

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

М. Ю. Карпенко,
В. Б. Уфимцева

ЛЕКЦІЇ З КУРСУ
«Комп'ютерні мережі та телекомунікації»
(для студентів 2 курсу за напрямом 6.030601 – «*Менеджмент*»)

ХАРКІВ — ХНАМГ — 2008

Карпенко, М.Ю. Лекції з курсу «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» (для студентів 2 курсу за напрямом 6.030601 – «Менеджмент») / М.Ю. Карпенко, В.Б.Уфимцева; Харк. нац.. акад.. міськ. госп-ва. — Х.: ХНАМГ, 2008. — 71 с.

Рецензент: канд. екон. наук, доцент В.О. Костюк

Рекомендовано кафедрою «Прикладної математики і інформаційних технологій», протокол № 11 від 29 квітня 2008 р.

ЗМІСТ

Телекомунікації, їх роль та місце в сучасному суспільстві	5
Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі	5
<i>Передумови створення комп'ютерних мереж</i>	5
<i>Історія виникнення і розвитку комп'ютерних мереж</i>	5
<i>Переваги використання комп'ютерних мереж</i>	6
Характеристика та класифікація засобів комунікаційної техніки.....	6
Тема 2. Технології передавання сигналів	6
<i>Вимоги до організації мережі</i>	6
<i>Модель OSI</i>	7
Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів	8
Архітектура, типові топології комп'ютерних мереж	10
Тема 4. Пакетне передавання даних	10
Тема 5,6 Топології локальних мереж. Розширення локальних мереж	11
<i>Штучні й реальні мережі</i>	11
Архітектура мережі	17
Концепції побудови локальних і глобальних комп'ютерних мереж, їх призначення та особливості функціонування	20
Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок	20
Тема 8. Загальносистемні засоби Windows для роботи з мережними ресурсами	20
Тема 9. Принципи організації Internet	21
Історія мережі Internet	21
Протоколи мережі Internet	22
Адресація в Internet	23
Фізичні адреси	23
Символічні адреси	24
DNS (Domain Name Service)	25
Доступ до Internet	25
Модемне з'єднання	26
Виділена лінія	27
Будинкові мережі	27
Технологія ADSL	28
Мобільний Інтернет	28
«WiFi-мережа» — бездротовий доступ до Інтернет	29

Програмне забезпечення сучасних мережних технологій і тенденції їх розвитку	30
Тема 10. Браузер Internet Explorer	30
Тема 11. Колективна робота над документами та організація мережного документообігу (на прикладі MS Office).....	30
Організація колективної роботи з MS Word.....	30
Організація колективної роботи з Excel	31
Організація колективної роботи з Access	31
Тема 12. Принципи та Інструментальні засоби розробки WEB — сторінок (на прикладі Microsoft Frontpage)	32
Технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж, їх типи та особливості використання.....	32
Тема 13. Основні сервіси Internet	32
Telnet.....	33
Переміщення файлів: FTP	34
Електронна пошта (E-Mail).....	34
Телеконференції або групи новин.....	37
Gopher	39
Всесвітня павутина (www)	39
URL — універсальний локатор ресурсів	42
Браузери	43
Браузер OPERA.....	44
Пошукові системи	47
Пошук в Google.....	51
Чати.....	54
Месенжери — Instant Messenger.....	56
Веб-форуми	57
Блоги.....	57
Вікі-проекти	59
VoIP, IP-телефонія	60
Радіо	60
Інтернет-магазин.....	61
Інтернет-реклама.....	61
Тема 14. Основні принципи роботи системи Linux. Ліцензія GNU	64
Тема 15. Публікація даних в Internet та Intranet.....	64
Питання для контролю.....	65
Список літератури	69

Телекомунікації, їх роль та місце в сучасному суспільстві

Тема 1. Загальні відомості про комп'ютерні мережі

Передумови створення комп'ютерних мереж

З моменту появи ЕОМ виникло питання про передачу даних між окремими комп'ютерами і раціональний розподіл ресурсів ЕОМ.

Перші ЕОМ були дуже складні в експлуатації і мали дорогі апаратні компоненти, були відсутні єдині стандарти побудови ЕОМ.

З розвитком апаратної і програмної бази комп'ютерів, удосконалювалися і мережеві технології. Спочатку були створені системи передачі даних спочатку в комерційних, військових і наукових цілях, потім сфера застосування мереж розширилася.

І сьогодні використання комп'ютерних мереж є невід'ємною частиною нашого життя; сфера їх застосування охоплює всі сфери людської діяльності.

Під **комп'ютерною мережею** розумітимемо будь-яку безліч ЕОМ, зв'язаних між собою засобами передачі даних (засобами телекомунікацій).

Історія виникнення і розвитку комп'ютерних мереж

Розвиток комп'ютерних мереж пов'язаний як з розвитком власне ЕОМ, що входять до складу мережі, так і з розвитком засобів телекомунікацій.

Роботи із створення комп'ютерних мереж почалися ще в 60-х роках ХХ століття. Прообразом комп'ютерних мереж з'явилися системи телеобробки даних (СТД), побудовані на базі великих (а пізніше і МІНІЕОМ).

Як засоби передачі даних використовувалася існуюча телефонна мережа. Основними елементами СТД є модеми, абонентські пункти і пристрої комутації. Система СТД оперувала тільки аналоговими сигналами.

Основним недоліком СТД є невисока швидкодія (9600 біт/с, реально 2400 біт/с).

Тому одним з напрямів вдосконалення СТД з'явилася розробка цифрових телефонних комутаторів.

Другим істотним недоліком СТД є можливість передачі даних каналом зв'язку в один і той же момент часу тільки з однією швидкістю. Цей недолік був подоланий використанням вперше в 70-х роках ХХ ст. в США комунікацій кабельного телебачення, що дозволяють вести широкосмугову передачу (ШП).

Третім напрямом переходу до мереж була розробка високошвидкісних шин для забезпечення взаємодії декількох великих ЕОМ.

Четвертим напрямом розвитку мереж була реалізація розподіленої обробки даних.

До середини 80-х років XX ст., з появою ПЕОМ всі відмічені тенденції розвитку мереж почали зближуватися, що привело до розробки сучасних комп'ютерних мереж.

Переваги використання комп'ютерних мереж

Розглянемо переваги, що отримуються при мережному об'єднанні персональних комп'ютерів.

Розділення ресурсів

Розділення ресурсів дозволяє економно використовувати ресурси, наприклад, управляти периферійними пристроями, такими як лазерні друкуючі пристрої, зі всіх приєднаних робочих станцій.

Розділення даних

Розділення даних надає можливість доступу і управління базами даних з периферійних робочих місць, що потребують інформацію.

Розділення програмних засобів

Розділення програмних засобів надає можливість одночасного використання централізованих раніше встановлених програмних засобів.

Розділення ресурсів процесора

При розділенні ресурсів процесора можливе використання обчислювальних потужностей для обробки даних іншими системами, що входять до мережі. Можливість, що надається, полягає в тому, що на наявні ресурси не "накидаються" вміть, а тільки через спеціальний процесор, доступний кожній робочій станції.

Режим, що розрахован на багато користувачів

Властивості системи, розрахованої на багато користувачів, сприяють одночасному використанню централізованих прикладних програмних засобів, раніше встановлених і керованих. Наприклад, якщо користувач системи працює з іншим завданням, то поточна виконувана робота відсовується на задній план.

Характеристика та класифікація засобів комунікаційної техніки

Тема 2. Технології передавання сигналів

Вимоги до організації мережі

Основними вимогами, яким повинна задовольняти організація ІВС, є наступні:

Відвертість — можливість включення додаткових абонентських, асоціативних ЕОМ, а також ліній (каналів) зв'язку без зміни технічних і програмних засобів існуючих компонентів мережі. Крім того, будь-які дві ЕОМ повинні взаємодіяти між собою, не дивлячись на відмінність в конструкції, продуктивності, місці ви-

готовлення, функціональному призначенні.

Гнучкість — збереження працездатності при зміні структури в результаті виходу з ладу ЕОМ або лінії зв'язку.

Ефективність — забезпечення необхідної якості обслуговування користувачів при мінімальних витратах.

Модель OSI

Міжнародною організацією стандартів затверджені певні вимоги до організації взаємодії між системами мережі. Ці вимоги отримали назву OSI (Open System Interconnection) — "еталонна модель взаємодії відкритих систем".

Згідно вимогам еталонної моделі, кожна система мережі повинна здійснювати взаємодію шляхом передачі кадру даних. Згідно моделі OSI освіта і передача кадру здійснюється з допомогою 7-х послідовних дій, що отримали назву "рівень обробки".

Основна ідея цієї моделі полягає в тому, що кожному рівню відводиться конкретна роль у тому числі і транспортному середовищу. Завдяки цьому загальне завдання передачі даних розчленовується на окремих легко доступні завдання.

Оскільки користувачі потребують ефективного управління, систему обчислювальної мережі подають як комплексну будову, яка координує взаємодію завдань користувачів.

Окремі рівні базової моделі проходять в напрямі вниз від джерела даних (від рівня 7 до рівня 1) і в напрямі вгору від приймача даних (від рівня 1 до рівня 7). Призначені для користувача дані передаються в розташований нижче рівень разом із специфічним для рівня заголовком до тих пір, поки не буде досягнутий останній рівень.

На приймальній стороні дані, що поступають, аналізують і, в міру потреби, передають далі у вищерозташований рівень, поки інформація не буде передана в призначений для користувача прикладний рівень.

Рівень 1. Фізичний

На фізичному рівні визначають електричні, механічні, функціональні і процедурні параметри для фізичного зв'язку в системах. Фізичний зв'язок і нерозривна з нею експлуатаційна готовність — є основною функцією 1-го рівня. Стандарти фізичного рівня включають рекомендації V.24 МККТТ (CCITT), EIA rS232 і X.21. Стандарт ISDN (Integrated Services Digital Network) в майбутньому зіграє визначальну роль для функцій передачі даних. Як середовище передачі даних використовують трижильний мідний дріт (екранована кручена пара), коаксіальний кабель, оптоволоконний провідник і радіорелейну лінію.

Рівень 2. Канальний

Канальний рівень формує з даних, передаваних першим рівнем, так звані "кадри",

послідовності кадрів. На цьому рівні здійснюються управління доступом до передавального середовища, що використовують декілька ЕОМ, синхронізація, виявлення і виправлення помилок.

Рівень 3. Мережний

Мережний рівень встановлює зв'язок в обчислювальній мережі між двома абонентами. З'єднання відбувається завдяки функціям маршрутизації, які вимагають наявності мережевої адреси в пакеті. Мережевий рівень повинен також забезпечувати обробку помилок, мультиплексування, управління потоками даних. Найвідоміший стандарт, що відноситься до цього рівня, — рекомендація X.25 МККТТ (для мереж загального користування з комутацією пакетів).

Рівень 4. Транспортний

Транспортний рівень підтримує безперервну передачу даних між двома призначеними для користувача процесами, що взаємодіють один з одним. Якість транспортування, безпомилковість передачі, незалежність обчислювальних мереж, сервіс транспортування з кінця в кінець, мінімізація витрат і адресація зв'язку гарантують безперервну і безпомилкову передачу даних.

Рівень 5. Сеансовий

Сеансовий рівень координує прийом, передачу і видачу одного сеансу зв'язку. Для координації необхідні контроль робочих параметрів, управління потоками даних проміжних накопичувачів і діалоговий контроль, що гарантує передачу, що є у розпорядженні даних. Крім того, сеансовий рівень містить додатково функції управління паролями, підрахунку плати за користування ресурсами мережі, управління діалогом, синхронізації і відміни зв'язку в сеансі передачі після збою унаслідок помилок в розташованих нижче рівнях.

Рівень 6. Представлення даних

Рівень представлення даних призначений для їх інтерпретації; а також підготовки даних для прикладного рівня користувача. На цьому рівні відбувається перетворення даних з кадрів, що використовуються для передачі даних в екранний формат або формат для друкуючих пристроїв крайової системи.

Рівень 7. Прикладний

У прикладному рівні необхідно надати в розпорядження користувачів вже перероблену інформацію. З цим може справитися системне і призначене для користувача прикладне програмне забезпечення.

Тема 3. Принципи функціонування апаратних засобів

Фізичне середовище передачі даних

Визначає:

- швидкість передачі даних в мережі;

-
- розмір мережі;
 - необхідний набір служб (передача даних, мови, мультимедіа і так далі), який необхідно організувати;
 - вимоги до рівня шумів і перешкодозахисної;
 - загальну вартість проекту, що включає придбання устаткування, монтаж і подальшу експлуатацію.

Кабельний сегмент мережі — ланцюжок відрізаних кабелів, електрично з'єднаних один з одним.

Логічний сегмент мережі, або просто сегмент — група вузлів мережі, що мають безпосередній доступ один до одного на рівні пакетів каналного рівня. У інтелектуальних хабах Ethernet групи портів можуть об'єднуватися в логічні сегменти для ізоляції їх трафіку від інших сегментів в цілях підвищення продуктивності і захисту.

Комутуючі пристрої призначені для зв'язку сегментів мережі.

Концентратор-хаб (Hub) — пристрій фізичного підключення декількох сегментів або променів, зазвичай з можливістю з'єднання мереж різної архітектури.

Інтелектуальний хаб (Intelligent Hub) має спеціальні засоби для діагностики і управління, що дозволяє оперативно отримувати відомості про активність і справність вузлів, відключати несправні вузли і так далі. Вартість його істотно вища, ніж звичайних.

Активний хаб (Active Hub) підсилює сигнали, вимагає джерела живлення.

Peer Hub — хаб, виконаний у вигляді плати розширення PC, що використовує тільки джерело живлення PC.

Пасивний хаб (Passive Hub) тільки погоджує імпеданс ліній (у мережах ArCnet).

Standalone Hub — самостійний пристрій з власним джерелом живлення (звичайний варіант).

Повторитель (repeater) — пристрій для з'єднання сегментів однієї мережі, що забезпечує проміжне посилення і формування сигналів; дозволяє розширювати мережу за відстанню і кількістю підключених вузлів.

Міст (Bridge) — засіб передачі пакетів між мережами (локальними), для протоколів мережевого рівня прозорий, здійснює фільтрацію пакетів, не випускаючи з мережі пакети для адресатів, що знаходяться усередині мережі, а також переадресацію — передачу пакетів в іншу мережу відповідно до таблиці маршрутизації або у всі інші мережі за відсутності адресата в таблиці. Таблиця маршрутизації зазвичай складається в процесі самонавчання за адресою джерела пакету, що приходить.

Маршрутизатор (router) — засіб забезпечення зв'язку між вузлами різних мереж, використовує мережні (логічні) адреси. Мережі можуть знаходитися на значній відстані, і шлях, по якому передається пакет, може проходити через декілька ма-

ршрутизаторів. Мережна адреса інтерпретується як ієрархічний опис місцеположення вузла. Маршрутизатори підтримують протоколи мережевого рівня: IP, IPX, X.25, IDP. Мультипротокольні маршрутизатори (складніші і дорожчі) підтримують декілька протоколів одночасно для гетерогенних мереж. Brouter (Bridging router) — комбінація моста і маршрутизатора, оперує як на мережевому, так і на каналному рівні.

Основні характеристики маршрутизатора:

- тип: одно- або багатопрокольний, LAN або wAN, Brouter;
- підтримувані протоколи;
- пропускна спроможність;
- типи мереж, що підключаються;
- підтримувані інтерфейси (LAN і wAN);
- кількість портів;
- можливість управління і моніторингу мережі.

Шлюз (Gateway) — засіб з'єднання істотний різнорідних мереж. На відміну від повторителів, мостів і маршрутизаторів, прозорих для користувача, присутність шлюзу помітна. Шлюз виконує перетворення: форматів і розмірів пакетів, протоколів і даних; мультиплексування. Зазвичай реалізується на основі комп'ютера з великим об'ємом пам'яті.

Приклади шлюзів:

Fax: забезпечує доступ до видаленого факсу, перетворюючи дані у факс-формат;

E-mail: забезпечує поштовий зв'язок між локальними мережами. Шлюз зазвичай зв'язує MHS, специфічний для мережевої операційної системи з поштовим сервісом по X.400;

Internet: забезпечує доступ до глобальної мережі Internet.

Архітектура, типові топології комп'ютерних мереж

Тема 4. Пакетне передавання даних

Для передачі інформації по комунікаційних лініях дані перетворюються в ланцюжок наступних один за одним бітів (двійкове кодування за допомогою двох станів: 0 і 1).

При передачі даних їх розділяють на окремі пакети, що передаються послідовно один за одним.

Пакет містить у собі: адреси відправника й одержувача, дані, контрольний біт.

Для правильної і, отже, повної і безпомилкової передачі даних необхідно дотримуватися узгоджених і встановлених правил. Всі вони обумовлені в протоколі передачі даних.

Протокол передачі даних вимагає наступної інформації:

Синхронізація — це механізм розпізнавання початку блоку даних і його кінця.

Ініціалізація — це встановлення з'єднання між взаємодіючими партнерами.

Блокування — це розбиття передаваної інформації на блоки даних строго певної максимальної довжини (включаючи пізнавальні знаки початку блоку і його кінця).

Адресація забезпечує ідентифікацію різного використовуваного устаткування даних, яке обмінюється один з одним інформацією під час взаємодії.

Виявлення помилок — це установка бітів парності і, отже, обчислення контрольних бітів.

Нумерація блоків — Поточна нумерація блоків дозволяє встановити помилково передану або загублену інформацію.

Керування потоком даних служить для розподілу і синхронізації інформаційних потоків. Так, наприклад, якщо не вистачає місця в буфері пристрою даних або дані не достатньо швидко обробляються в периферійних пристроях (наприклад, принтерах), повідомлення і / або запити накопичуються.

Методи відновлення використовують після переривання процесу передачі даних, щоб повернутися до певного положення для повторної передачі інформації.

Дозвіл доступу — Розподіл, контроль і управління обмеженнями доступу до даних ставлять в обов'язок пункту дозволу доступу (наприклад, "тільки передача" або "тільки прийом").

Тема 5,6 Топології локальних мереж. Розширення локальних мереж

Штучні й реальні мережі

За способом організації мережі підрозділяються на штучні і реальні.

Штучні мережі (псевдомережі) дозволяють зв'язувати комп'ютери разом через послідовні або паралельні порти і не потребують додаткових пристроїв. Іноді зв'язок в такій мережі називають зв'язком по нуль-модему (не використовується модем). Само з'єднання називають нуль-модемним. Штучні мережі використовуються при необхідності перекачати інформацію з одного комп'ютера на інший. MS-DOS і Windows забезпечені спеціальними програмами для реалізації нуль-модемного з'єднання.

Основний недолік — низька швидкість передачі даних і можливість з'єднання тільки двох комп'ютерів.

Реальні мережі дозволяють зв'язувати комп'ютери за допомогою спеціальних пристроїв комутації і фізичного середовища передачі даних.

Основний недолік — необхідність в додаткових пристроях.

Надалі, використовуючи термін «комп'ютерна мережа», матимемо на увазі реаль-

ні мережі.

- все різноманіття комп'ютерних мереж можна класифікувати за групою ознак:
- територіальне поширення;
- відомче підпорядкування;
- швидкість передачі інформації;
- тип середовища передачі;
- топологія;
- організація взаємодії комп'ютерів.

За територіальною поширеністю

За територіальною поширеністю мережі можуть бути локальними, глобальними, і регіональними.

Локальні — це мережі, що покривають територію не більше 10 км²

Регіональні — розташовані на території міста або області

Глобальні — на території держави або групи держав, наприклад, всесвітня мережа Internet.

У класифікації мереж існує два основні терміни: LAN і WAN.

LAN (Local Area Network) — локальні мережі, що мають замкнуту інфраструктуру до виходу на постачальників послуг. Термін "LAN" може описувати і маленьку офісну мережу, і мережу рівня великого заводу, що займає декілька сотень гектарів. Зарубіжні джерела дають навіть близьку оцінку — близько шести миль (10 км.) в радіусі; використання високошвидкісних каналів.

wAN (wide Area Network) — глобальна мережа, яка покриває великі географічні регіони, що включають як локальні мережі, так і інші телекомунікаційні мережі і пристрої. Приклад wAN — мережі з комутацією пакетів (Frame relay), через яку можуть "розмовляти" між собою різні комп'ютерні мережі.

Термін "*корпоративна мережа*" також використовується в літературі для позначення об'єднання декількох мереж, кожна з яких може бути побудована на різних технічних, програмних й інформаційних принципах.

Локальні мережі — це мережі закритого типу, доступ до яких дозволений тільки обмеженому колу користувачів; для них робота в такій мережі безпосередньо пов'язана з їх професійною діяльністю. Глобальні мережі є відкритими і орієнтовані на обслуговування будь-яких користувачів.

Відомча приналежність

За приналежністю розрізняють відомчі і державні мережі.

Відомчі належать одній організації і розташовуються на її території.

Державні мережі використовують в державних структурах.

За швидкістю передачі

За швидкістю передачі інформації комп'ютерні мережі ділять на низко-, середньо- і високошвидкісні.

- низькошвидкісні (до 10 Мбіт/с)
- середньошвидкісні (до 100 Мбіт/с)
- високошвидкісні (понад 100 Мбіт/с);

Для визначення швидкості передачі даних в мережі широко використовується бод.

Baud (бод) — це одиниця швидкості передачі сигналу, яку вимірюють числом дискретних переходів або подій в секунду. Якщо кожною подією є один біт, бод еквівалентний біт/сек (у реальних комунікаціях це часто не виконується).

За типом середовища передачі

За типом середовища передачі мережі розділяються на:

- **дротяні**: коаксіальні, на витій парі, оптоволоконні;
- **безпроводні**: з передачею інформації по радіоканалах, в інфра-червоному діапазоні.

Топології комп'ютерних мереж

Вузлом мережі є комп'ютер, або комутуючий пристрій мережі.

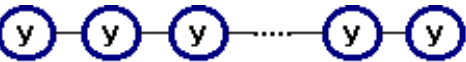
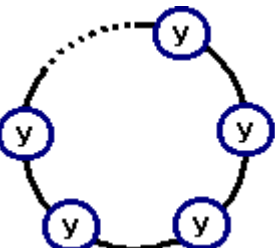
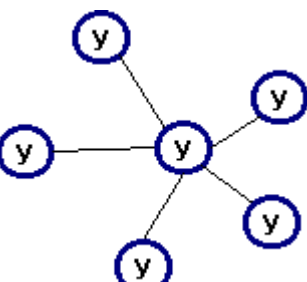
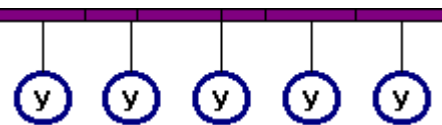
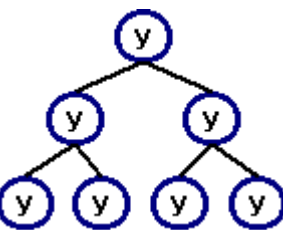
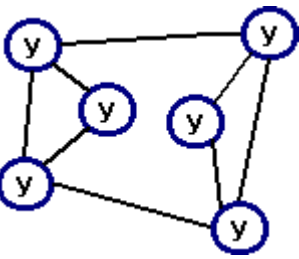
Гілка мережі — це шлях, що сполучає два суміжні вузли.

Вузли мережі бувають трьох типів:

- *крайовий вузол* — розташований в кінці тільки одній гілки;
- *проміжний вузол* — розташований на кінцях більше ніж одній гілці;
- *суміжний вузол* — такі вузли сполучені, принаймні, одним шляхом, що не містить ніяких інших вузлів.

Спосіб з'єднання комп'ютерів в мережу називається її **топологією**

Найбільш поширені види топологій мереж:

<p>Лінійна мережа</p> 	<p>Містить тільки два крайових вузли, будь-яке число проміжних вузлів і має тільки один шлях між будь-якими двома вузлами.</p>
<p>Кільцева мережа</p> 	<p>Мережа, в якій до шкільного вузла приєднані дві й тільки дві галузі.</p>
<p>Зіркоподібна мережа</p> 	<p>Мережа, в якій є тільки один проміжний вузол.</p>
<p>Загальна шина</p> 	<p>У цьому випадку підключення й обмін даними виконується через загальний канал зв'язку, який називають загальною шиною.</p>
<p>Деревоподібна мережа</p> 	<p>Мережа, що містить більше двох кінцевих вузлів і принаймні два проміжних вузли, і в якій між двома вузлами є тільки один шлях.</p>
<p>Комірня мережа</p> 	<p>Мережа, що містить, принаймні, два вузли, що мають два або більше шляхи між ними.</p>
<p>Повнозв'язна мережа</p>	<p>Мережа, в якій є зв'язок між будь-якими двома вузлами.</p>

Однорангові та ієрархічні мережі

З погляду організації взаємодії комп'ютерів, мережі ділять на однорангові (Peer-to-Peer Network) і з виділеним сервером (Dedicated Server Network).

Однорангові мережі

Всі комп'ютери однорангової мережі равноправні. Будь-який користувач мережі може дістати доступ даним, що зберігаються на будь-якому комп'ютері.

Однорангові мережі можуть бути організовані за допомогою таких операційних систем, як LANtastic, windows'3.11, Novell Netware Lite. Вказані програми працюють як з DOS, так і з Windows. Однорангові мережі можуть бути організовані також на базі всіх сучасних 32-розрядних операційних систем — Windows 9x\ME\2k, Windows NT workstation версії, OS/2) і деяких інших.

Достоїнства однорангових мереж:

1. Найбільш прості в установці і експлуатації.
2. Операційні системи DOS і Windows володіють всіма необхідними функціями, що дозволяють будувати однорангову мережу.

Недоліки:

В умовах однорангових мереж утруднено вирішення питань захисту інформації. Тому такий спосіб організації мережі використовується для мереж з невеликою кількістю комп'ютерів і там, де питання захисту даних не є принциповим.

Ієрархічні мережі

У ієрархічній мережі при установці мережі заздалегідь виділяються один або декілька комп'ютерів, що керують обміном даних по мережі і розподілом ресурсів. Такий комп'ютер називають **сервером**.

Будь-який комп'ютер, що має доступ до послуг сервера називають клієнтом мережі або робочою станцією.

Сервер в ієрархічних мережах — це постійне сховище ресурсів, що розділяються. Сам сервер може бути клієнтом тільки сервера більш високого рівня ієрархії. Тому ієрархічні мережі іноді називають мережами з виділеним сервером.

Сервери зазвичай є високопродуктивними комп'ютерами, можливо, з декількома паралельно працюючими процесорами, з вінчестерами великої ємкості, з високошвидкісною мережевою картою (100 Мбіт/с і більш).

Ієрархічна модель мережі є найбільш переважною, оскільки дозволяє створити найбільш стійку структуру мережі і раціональніше розподілити ресурси.

Достоїнством ієрархічної мережі є також вищий рівень захисту даних.

До *недоліків* ієрархічної мережі, в порівнянні з одноранговими мережами, відносять:

- необхідність додаткової ОС для сервера;
- вища складність установки і модернізації мережі;
- необхідність виділення окремого комп'ютера як сервер.

Дві технології використання сервера

Розрізняють дві технології використання сервера: технологію файл-сервера і архітектуру клієнт-сервер.

У першій моделі використовується *файловий сервер*, на якому зберігаються більшість програм і даних. На вимогу користувача йому пересилається необхідна програма і дані. Обробка інформації виконується на робочій станції.

У системах з архітектурою клієнт-сервер обмін даними здійснюється між додатком-клієнтом (front-end) і додатком-сервером (back-end). Зберігання даних і їх обробка проводиться на потужному сервері, який виконує також контроль за доступом до ресурсів і даних. Робоча станція отримує тільки результати запиту. Розробники додатків з обробки інформації зазвичай використовують цю технологію.

Використання великих за обсягом і складних додатків привело до розвитку багаторівневої, насамперед трирівневої архітектури з розміщенням даних на окремому сервері бази даних (БД). Всі звернення до бази даних йдуть через сервер додатків, де їх об'єднують.

Компоненти комп'ютерної мережі

Для організації комп'ютерної мережі необхідна наявність:

- мережного програмного забезпечення (ПЗ);
- фізичного середовища передачі даних;
- комутуючих пристроїв.

Мережне ПЗ

Мережне програмне забезпечення складається із двох найважливіших компонентів:

- мережного програмного забезпечення, установлюваного на комп'ютерах-клієнтах;
- мережного програмного забезпечення, установлюваного на комп'ютерах-серверах.

Мережна операційна система зв'язує всі комп'ютери й периферійні пристрої в мережі, координує функції всіх комп'ютерів і периферійних пристроїв у мережі, забезпечує захищений доступ до даних і периферійних пристроїв у мережі.

Приклади мережних ОС:

Netware 3.11, Nowell Inc.

LAN Server, IBM Corp.

VINES 5.52, Banyan System Inc.

Windows NT Advanced Server 4.0, Windows 2k.

Unix, Linux, FreeBSD.

Архітектура мережі

Архітектура мережі визначає технологію передачі даних у мережі.

Найпоширеніші наступні архітектури:

- Ethernet,
- Token ring,
- ArCNET,
- FDDI.

Ethernet

З'явилася технологія Ethernet — у другій половині 70-х років XX ст. Її розробили спільно фірми DEC, Intel і Xerox. Сьогодні ця технологія найбільш доступна й популярна.

Топологія — шина, зірка

Середовище передачі даних — коаксиал, кручена пари.

Швидкість передачі даних — до 100 Мбіт/с

Довжина кабельного сегмента мережі — не більше 100 м до хаба

Принципи роботи мережі Ethernet:

1. Нікому не дозволяється посилати повідомлення в той час, коли цим зайнятий уже хтось інший (слухай перед тим, як відправити).
2. Якщо два або декількох відправників починають посилати повідомлення приблизно в той самий момент, рано або пізно їхні повідомлення "зіштовхнуться" один з одним у проведенні, що називається колізією. Колізії неважко розпізнати, оскільки вони завжди викликають сигнал перешкоди, що не схожий на припустиме повідомлення. Ethernet може розпізнати перешкоди й змушує відправника призупинити передачу, почекати якийсь час, перш ніж повторно відправити повідомлення.

Достоїнства Ethernet:

- дешевина;

-
- великий досвід використання;
 - триваючі нововведення;
 - багатство вибору. Багато виготовлювачів пропонують апаратуру для побудови мереж, що базуються на Ethernet.

Недоліки Ethernet:

- можливість зіткнень повідомлень (колізії, перешкоди);
- у випадку великого завантаження мережі час передачі повідомлень непередбачений.

Token ring

Token ring — маркерне кільце.

Більш молодшою (у порівнянні з Ethernet) є технологія Token ring. Вона була розроблена фірмою IBM. Технологія орієнтована на кільце, яким постійно рухається маркер. Останній являє собою особливого роду пакет, призначений для синхронізації передачі даних.

Топологія — кільце

Середовище передачі даних — коаксіал, кручена пара.

Швидкість передачі даних — до 100 Мбіт/с.

Довжина кабельного сегмента мережі — не більше 185 м до комутатора.

Принципи роботи мережі Token ring:

Кожний абонент мережі працює в Token ring відповідно до принципу: "Чекати маркера, якщо необхідно послати повідомлення, приєднати його до маркера, коли він буде проходити мимо. Якщо проходить маркер, зняти з його повідомлення й послати маркер далі".

Достоїнства Token ring:

- гарантована доставка повідомлень;
- висока швидкість.

Недоліки Token ring:

- необхідні дорогі пристрої доступу до мережі;
- висока складність технології реалізації мережі;
- необхідні 2 кабелі (для підвищення надійності): один вхідний, інший вихідний від комп'ютера до концентратора (2-я модифікація кільця, комутатор);
- висока вартість (160-200% від Ethernet).

ArCNET

ArCNET (Attached resource Computer Network) — маркер шини.

Технологія ArCNET була розроблена фірмою Datapoint Corporation. Принцип роботи мережі ArCNET аналогічний Token ring, тобто використовується маркер для дозволу передати інформацію у відповідний момент часу.

Однак "спосіб" реалізації маркера тут відмінний від Token ring. Крім того, технологія ArCNET орієнтована на шину (у випадку коаксіального кабелю) або зірку (при наявності крученої пари проводів).

Топологія — шина, зірка.

Середовище передачі даних — коаксиал, кручена пари.

Швидкість передачі даних — до 10 Мбіт/с.

Довжина кабельного сегмента мережі — не більше 185м.

Достоїнства ArCNET:

- невисока вартість (найдешевша);
- простота використання;
- гнучкість.

Недоліки ArCNET:

- низька швидкодія (1/4 Ethernet, 1/2 — 1/7 Token ring);
- незадовільно працює в умовах мультимедіа, режимі реального часу;
- відсутні перспективи розвитку.

FDDI

FDDI (Fiber Distributed Data Interface) — волоконно-оптичний розподілений механізм передачі даних.

Технологія FDDI з'явилася в середині 80-х років XX ст. і орієнтована на волоконну оптику. FDDI підтримує мережа з передачею маркера. FDDI опирається на 1-у модифікацію циклічного кільця (2 кільця: у першому — повідомлення передаються за годинною стрілкою; у другому — проти).

Топологія — кільце.

Середовище передачі даних — оптоволоконні лінії.

Швидкість передачі даних — від 100 Мбіт/с

Довжина кабельного сегмента мережі — не більше 200км.

Достоїнства:

- дуже висока швидкість передачі;
- кільце може бути окружністю до 200 км і включати до 1000 пристроїв.

Недоліки:

- висока вартість (підключення однієї робочої станції — \$1000 — \$2000).

Концепції побудови локальних і глобальних комп'ютерних мереж, їх призначення та особливості функціонування

Тема 7. Цифровий віддалений зв'язок

Цифрова телефонія.

Синхронний зв'язок.

Цифрові лінії і адаптери цифрового каналу.

Стандарти ліній цифрового телефонного зв'язку.

Цифрові лінії середньої пропускної здатності, технологія зворотного мультиплексування.

Цифрові лінії високої пропускної здатності (магістралі), стандарти STS.

Синхронна оптоволоконна мережа зв'язку (SONET). Цифровий зв'язок з інтеграцією служб (ISDN).

Технології цифрових абонентських ліній (DSL).

Використання систем кабельного телебачення, гібридні оптоволоконно-кабельні системи (HFC, F1TC).

Супутникові системи зв'язку.

Література [7; 12; 15; 22]

Тема 8. Загальносистемні засоби Windows для роботи з мережними ресурсами

Мережне оточення і засоби Windows для його перегляду.

Поняття робочої групи і домену.

Пошук комп'ютерів, папок і файлів у локальній мережі.

Доступ до мережних файлів з додатків.

Копіювання та переміщення файлів і папок між робочими станціями. Використання мережного принтера.

Підключення мережного накопичувача. Від'єднання підключених ресурсів. Використання ярликів для швидкого звернення до мережних ресурсів, налагодження їх властивостей.

Управління доступом до мережних ресурсів, типи доступу.

Можливості файлової системи NTFS для забезпечення рівнів доступу окремим користувачам і групам користувачів.

Програмне забезпечення Windows для організації конференцій NetMeeting та робота з ним.

Література [1; 5; 9; 14]

Тема 9. Принципи організації Internet

Історія мережі Internet

У 1961 році Defence Advanced research Agency (DARPA) за завданням міністерства оборони США приступило до проекту зі створення експериментальної мережі передачі пакетів. Ця мережа, названа ARPANET, була призначена спочатку для вивчення методів забезпечення надійного зв'язку між комп'ютерами різних типів.

З метою підвищення загальної надійності мережі її управління було децентралізовано, тобто всі її вузли абсолютно рівноправні. Це означає, що кожен вузол мережі забезпечує як прийом/передачу своїх повідомлень, так і переадресацію (маршрутизацію) повідомлень, що приходять від інших вузлів.

Як завжди, самі передові технології передбачалося використовувати у військових цілях. Принципи, закладені в знов створену мережу, за задумом творців дозволяли використовувати нову Мережу для управління країною після ядерного удару. Недаремно головна вимога, що пред'являлася до Мережі, — надійна передача повідомлень за будь-яких змін умов передачі. Мережа повинна залишатися працездатною, навіть якщо велика частина її вузлів виведена з ладу. Для цього використовувалася нова технологія принципу комутації пакетів. Достоїнство даного методу у високій швидкості, надійності і гнучкості передачі.

Багато методів передачі даних через модеми було розроблено в ARPANET. Тоді ж були розроблені і протоколи передачі даних в мережі — TCP/IP.

TCP/IP — це безліч комунікаційних протоколів, які визначають, як комп'ютери різних типів можуть спілкуватися між собою.

Експеримент з ARPANET був настільки успішний, що багато організацій захотіли увійти до неї з метою використання для щоденної передачі даних. В 1975 році ARPANET перетворилася з експериментальної мережі в робочу. Відповідальність за адміністрування мережі узяло на себе Defence Communication Agency (DCA), в даний час зване Defence Information Systems Agency (DISA). Але розвиток ARPANET на цьому не зупинився. Протоколи TCP/IP продовжували розвиватися і удосконалюватися.

У 70-і роки минулого століття технології Мережі продовжували розвиватися. У цей же період і з'явився термін Internet, який можна перекласти як міжмережжя, тобто об'єднання мереж.

У 1983 році вийшов перший стандарт для протоколів TCP/IP, що увійшов до Military Standards (MIL STD), тобто у військові стандарти, і всі, хто працював в мережі, зобов'язано було перейти до цих нових протоколів. Для полегшення цього переходу DARPA звернулася із пропозицією до керівників фірми Berkley Software Design — упровадити протоколи TCP/IP до Berkeley(BSD) UNIX. З цього і почався союз UNIX і TCP/IP.

Через деякий час TCP/IP був адаптований в звичайний, тобто в загальнодоступ-

ний стандарт, і термін Internet увійшов до загального вживання.

У 1983 році з ARPANET виділилася MILNET, яка почала відноситися до Defence Data Network (DDN) міністерства оборони США. Термін Internet почав використовуватися для позначення єдиної мережі: MILNET плюс ARPANET. І хоча в 1991 році ARPANET припинила своє існування, мережа Internet існує, її розміри набагато перевищують первинні, оскільки вона об'єднала безліч мереж у всьому світі.

Число хостів, підключених до мережі Internet, з 4 комп'ютерів в 1969 році виросло до 5 мільйонів у 2001-у. Хостом в мережі Internet називають комп'ютери, що працюють в багатозадачній операційній системі (Unix, VMS), підтримують протоколи TCP/IP і надають користувачам які-небудь мережеві послуги.

Протоколи мережі Internet

Основне, що відрізняє Internet від інших мереж — це її протоколи — TCP/IP. Взагалі, термін TCP/IP зазвичай означає все, що пов'язане з протоколами взаємодії між комп'ютерами в Internet. Він охоплює ціле сімейство протоколів, прикладні програми, і навіть саму мережу. TCP/IP — це технологія міжмережевої взаємодії, технологія internet. Мережа, яка використовує технологію internet, називається "internet". Якщо мова йде про глобальній мережі, об'єднуючій безліч мереж з технологією internet, то її називають Internet.

Свою назву протокол TCP/IP отримав від двох комунікаційних протоколів (або протоколів зв'язку). Це Transmission Control Protocol (TCP) і Internet Protocol (IP). Не дивлячись на те, що в мережі Internet використовується велике число інших протоколів, мережу Internet часто називають TCP/IP-сетью, оскільки ці два протоколи, безумовно, є найважливішими.

Як і у всякій іншій мережі в Internet існує 7 рівнів взаємодії між комп'ютерами: фізичний, логічний, мережевий, транспортний, рівень сеансів зв'язку, представницький і прикладний рівень. Відповідно до кожного рівня взаємодії відповідає набір протоколів (тобто правил взаємодії).

Протоколи фізичного рівня визначають вигляд і характеристики ліній зв'язку між комп'ютерами. У Internet використовуються практично всі відомі в даний час способи зв'язку: від простого дроту (витаючи пара) до волоконно-оптичних ліній зв'язку.

Для кожного типу ліній зв'язку розроблений відповідний *протокол логічного рівня*, що займається управлінням передачі інформації по каналу. До протоколів логічного рівня для телефонних ліній відносяться протоколи SLIP (Serial Line Interface Protocol) і PPP (Point to Point Protocol). Для зв'язку по кабелю локальної мережі — це пакетні драйвери плат ЛОМ (локальні обчислювальні мережі).

Протоколи мережевого рівня відповідають за передачу даних між пристроями в різних мережах, тобто займаються маршрутизацією пакетів в мережі. До протоколів мережевого рівня належать IP (Internet Protocol) і ARP (Address resolution

Protocol).

Протоколи транспортного рівня управляють передачею даних з однієї програми в іншу. До протоколів транспортного рівня належать TCP (Transmission Control Protocol) і UDP (User Datagram Protocol).

Протоколи рівня сеансів зв'язку відповідають за установку, підтримку і знищення відповідних каналів. У Internet цим займаються вже згадані TCP і UDP протоколи, а також протокол UUCP (Unix to Unix Copy Protocol).

Протоколи представницького рівня займаються обслуговуванням прикладних програм. До таких програм належать програми, що запускаються, наприклад, на Unix-сервері, для надання різних послуг абонентам. До таких програм відносяться:

- telnet-сервер;
- FTP-сервер;
- Gopher-сервер;
- NFS-сервер;
- NNTP (Net News Transfer Protocol);
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol);
- POP2 і POP3 (Post Office Protocol) і так далі.

До *протоколів прикладного рівня* відносяться мережеві послуги і програми їх надання.

Адресація в Internet

Internet — це мережа, що складається з рівноправних і незалежних вузлів, об'єднаних між собою каналами зв'язку.

Вузол Internet в широкому сенсі — будь-який обчислювальний пристрій, що включений в мережу і має свою унікальну IP-адресу. Так, вузлом стане і ваш персональний комп'ютер, після того, як він встановить зв'язок з провайдером.

У більш вузькому сенсі вузол Internet — це могутній комп'ютер-сервер. Часто вузлом є достатньо крупна локальна мережа, до якої можуть бути включені десятки комп'ютерів. Вузол оснащений необхідним комунікаційним устаткуванням, яке дозволяє експлуатувати канали зв'язку. Як канали зв'язки можуть використовуватися звичайні і оптоволоконні кабелі, радіоканали і канали супутникового зв'язку.

Фізичні адреси

Internet утворює павутину, в якій між двома будь-якими вузлами є зв'язок або прямим каналом або через ряд проміжних вузлів.

Вузли обмінюються між собою повідомленнями. Будь-яке повідомлення розбивають на пакети і відправляють доступними каналами зв'язку.

Щоб пакети (і повідомлення в цілому) могли дійти до мети, кожен з них містить адресу призначення. Для цього будь-який вузол Internet має свою унікальну IP-адресу (фізична адреса), яка складається з чотирьох чисел в діапазоні від 0 до 255. Їх записують через крапку. Порядок цих чисел має значення. Наприклад: 193.125.5.38; 146.23.57.255. Цей протокол називають IP4.

Неважко порахувати, скільки ж всього може бути вузлів в Internet: зведемо 256 в четверту ступінь і отримаємо більше 4-х мільярдів адрес.

Багато це чи мало? Двадцять років тому це здавалося багато, навіть дуже, тому що ніхто не припускав, що до Internet захоче підключитися майже кожен цивілізований житель Землі. В даний час запас можливих адрес Internet стрімко скорочується. Вихід – в очікуваному ухваленні нового протоколу IP6. У ньому будуть використовувати адреси, що складаються не з чотирьох, а з шести чисел. Це збільшить кількість адрес в 65 тисяч разів. Залишається сподіватися, що цього запасу вистачить надовго.

Слід відзначити, що кожен вузол Internet має свою унікальну адресу, тобто в Internet немає двох вузлів, що мають однакову IP-адресу. Для цього існує координаційний центр INTERNIC (Internet Network Information Center).

Кожен вузол, бажаючи послати повідомлення іншого вузла, розбиває його на пакети фіксованої довжини. Всі пакети забезпечуються адресою одержувача, а також адресою відправника. Підготовлені таким чином пакети прямують в доступні канали зв'язку до інших вузлів.

Щоб знати, в якому напрямі передавати "транзитний" пакет, на кожному вузлі є так звана таблиця маршрутизації, в якій для кожної адреси або групи адрес вказаний канал, яким слід передавати пакети.

При отриманні будь-якого пакету вузол аналізує адресу одержувача, і якщо він співпадає з його власною адресою, то пакет приймається, інакше — відправляється далі. Отримані пакети, що відносяться до одного і того ж повідомлення, накопичуються. Як тільки всі пакети одного повідомлення отримані, вони "склеюються" і одержувачеві доставляють все повідомлення.

Під адресою взагалі надалі розумітимемо як фізичну адресу (IP-адрес), так і символічну адресу (ім'я).

Символічні адреси

Символічні адреси заміняють фізичні для зручності користувачів. Використовуючи www або електронну пошту, фізичні адреси, тобто набір цифр, указувати у край скрутно. Для цього більш підходять адреси символічні, багато з яких легко запам'ятати.

Якщо фізична адреса — набір чисел, розділених крапкою, то символічна адреса — набір слів, також розділених крапкою. Такі імена читаються праворуч-ліворуч. Кожне слово в символічному імені це так званий домен.

Найзагальніший домен — територіальний або домен верхнього рівня. Він указує на країну, в якій знаходиться вузол. Територіальний домен .ru закріплений за російськими вузлами, .ua — за українськими. Аналогічні домени закріплені і за рештою держав.

Розглянемо деякі приклади доменів верхнього рівня:

- com — комерційна організація;
- net — мережа;
- org — некомерційна організація;
- edu — освітня установа;
- gov — урядова установа.

Наступні за територіальним (праворуч-ліворуч) домени указують на вузол і його підмережі, а також окремі сервери.

DNS (Domain Name Service)

Звичайно, не існує якого-небудь строгого зв'язку між символічними і фізичними адресами вузлів Internet. Завдання перекладу одних на інших покладають на спеціальну службу — DNS.

DNS (Domain Name Service) — розподілена на вузлах Internet база даних про відповідність фізичних і символічних адрес. Таким чином, служба DNS — своєрідний довідник.

За забезпечення перетворення символічних імен у фізичних і навпаки відповідає провайдер, у якого є сервер DNS, тобто спеціальний комп'ютер або комп'ютерна система, оброблювальна запити користувача. Для користувача робота DNS абсолютно прозора. Один раз настроївши правильно конфігурацію DNS на своєму комп'ютері, йому досить просто указувати символічні адреси серверів, з якими слід встановити зв'язок.

Доступ до Internet

Будь-який користувач може дістати доступ до Internet декількома способами. В будь-якому випадку користувач укладає договір з провайдером і повинен бути зареєстрован на його вузлі.

Під реєстрацією мається на увазі отримання мережевого імені (login) і пароля (password).

Мережеве ім'я — набір символів, як правило, осмислений, під яким користувач працює в Мережі.

Пароль — унікальний (зазвичай випадковий) набір символів, який є "ключем" для отримання послуг провайдера. Його слід зберігати в таємниці. Інакше хто-небудь інший зможе діяти від імені користувача, а якщо доступ до Internet платний, то і

діставати такий доступ за його рахунок.

Модемне з'єднання

Як можна підключити до Інтернету свій комп'ютер? Іншими словами, якими способами можна встановити з'єднання з інтернет-провайдером? Найпоширенішим в Україні способом раніш було використання модему і телефонної лінії.

Телефонні мережі спочатку створювалися для короткочасного голосового зв'язку. Користувач набирає номер, а у відповідь автоматична телефонна станція (АТС) настроює для нього тимчасову лінію для розмови з абонентом, що викликається. Цей процес називається комутацією, а отримана лінія — комутованим з'єднанням. У недалекому минулому комутація виконувалася механічним з'єднанням безлічі окремих відрізків кабелів; зараз телефонною комутацією займається електроніка.

Коли з'єднання встановлене, через нього можна передавати голос, закодований електричними сигналами. Перетворенням звукових коливань на електричні імпульси і зворотньо займається телефонний апарат. Але передавані сигнали можуть кодувати не тільки голос; їх можна використовувати для передачі будь-якої інформації.

Модем перетворить цифрові дані, що поступають від комп'ютера, в сигнали, придатні для передачі телефонною лінією. На іншому кінці лінії, в провайдера, другий модем приймає ці сигнали і знов перетворює їх у цифрові коди.

Крупні провайдери використовують сотні телефонних ліній і модемів. Їх збирають в групи, звані модемними пулами. Всі модеми одного пулу мають загальний телефонний номер: при дзвінку по ньому відгукується перший вільний модем.

Підключившись до модемного пулу, комп'ютер користувача з'єднується з маршрутизатором. У цей момент з погляду провайдера користувач стає локальною мережею з одного комп'ютера, з якою тимчасово встановлено з'єднання.

Недоліки модемного доступу

Головний недолік модемного підключення до Мережі — це, звичайно, тимчасовий характер з'єднання. Мало хто може дозволити собі постійно «сидіти» в Інтернеті за модемом. З одного боку, це дорого, з іншого — постійно зайнята телефонна лінія. До того ж через перешкоди з'єднання час від часу розривається, що значно заважає роботі.

Телефонні компанії теж не дуже раді власникам модемів. Вони тривалий час «висять» на лінії, а оплата телефону в більшості міст України не залежить від часу користування зв'язком.

І останнє — низька швидкість передачі даних. Найдосконаліші модеми можуть передавати інформацію з швидкістю до 53 Кбіт/с. Швидше не дозволяють АТС: адже вони призначені для передачі голосу, а для цієї мети подібні швидкості цілком підходять. На практиці ж швидкість з'єднання рідко перевищує 33 Кбіт/с. Це

вистачає для проглядання веб-сторінок, але недостатньо для скачування програм і мультимедійних даних.

Виділена лінія

Якщо окремий домашній користувач ще може змиритися з незручностями медіа-доступу, то для офісу або, наприклад, для шкільного комп'ютерного класу вони неприйнятні. Зв'язок має бути постійним, стійким, без оплати за час на лінії і достатньо швидкою.

В цьому випадку організацію потрібно з'єднати з провайдером прямою кабельною лінією, яка буде постійно використовуватися для зв'язку з Інтернетом. До речі, в містах, зазвичай, не доводиться тягнути новий кабель по всьому шляху до провайдера: у телефонних компаній під землею майже завжди є резервні дроти, які вони можуть виділити для постійного використання. Треба тільки з'єднати їх належним чином в комунікаційних колодязях (на мові телефоністів це називають скросувати) і підвести кабель від організації до найближчого телефонного колодязя.

В результаті користувач отримує виділену лінію.

Правда, для роботи одних проводів мало. Потрібно ще поставити на обох кінцях спеціальні модеми для виділених ліній. Вони істотно відрізняються від звичайних модемів, оскільки уміють зв'язуватися один з одним без допомоги АТС і можуть передавати дані із значно більшою швидкістю. Оскільки підключення до Інтернету підтримується цілодобово, оплату в цьому випадку стягують не за час на лінії, а за об'єм переданих даних.

Підключення виділеною лінією, звичайно, дуже зручне, але справа ця недешева. Організація може піти на такі витрати, але що робити рядовим домашнім користувачам, яким тягнути виділену лінію не по кишені?

Будинкові мережі

Рішення запрошується само собою. Треба знайти в декількох однодумців, створити між ними локальну мережу і разом «скинутися» на виділену лінію. Якщо зуміють набрати десяток учасників, то вся витівка коштуватиме кожному приблизно стільки ж, скільки модемний доступ. Швидкість зв'язку теж буде приблизно такий, як по модему; але якщо навіть вона буде трохи меншою, то зв'язок буде цілодобовим, а телефонна лінія — вільною.

Локальні мережі, прокладені в житлових будівлях, прийнято називати будинковими мережами.

Вони зручні не тільки тим, що дають постійний вихід до Інтернету. У середині такої мережі можна спілкуватися, обмінюватися файлами, грати в ігри. Нерідко всередині будинкової мережі встановлюють сервер, на якому зберігаються загальні для всіх користувачів дані і програми. Місце на такому сервері можна використовувати для резервного копіювання важливих даних. Отже навіть якщо на

підключеному комп'ютері «полетить вінт», реферат, який передбачливо скопіювали на сервер, не пропаде.

Іноді в житлових районах у телефоністів не знаходиться вільних проводів для підключення домашньої мережі до провайдера. В таких випадках деколи виявляється вигідно використовувати зв'язок по радіоканалу. Для цього на даху встановлюється передавач, який без всяких проводів по радіо зв'язується з провайдером. У радіозв'язку є ще і та перевага, що передавач дуже швидко встановлюється і при необхідності так само швидко знімається. Підключення радіоканалу займає всього декілька днів, тоді як виділену лінію можна «пробивати» місяцями.

Технологія ADSL

Але що робити, якщо у межах будинку не набирається достатнього числа «інтернетчиків» або не вдається домовитися про створення будинкової мережі? Адже сусідів не переробиш. Вихід був знайдений кілька років тому, і останнім часом у великих містах все ширше розповсюджується технологія, що отримала назву ADSL. Ця технологія використовує наявну телефонну лінію, але працює в обхід АТС і не заважає користуватися телефоном. Закладена в неї ідея дуже проста. Звичайна телефонна лінія — це не що інше як виділена лінія, прокладена від квартири до АТС. Якщо перед її підключенням до АТС поставити спеціальний ADSL-модем, підключений до провайдера, то зв'язок з Інтернетом стане цілodobовим, а його швидкість не залежатиме від обмежень телефонної мережі. Звичайно, біля будинку користувача теж потрібно поставити ADSL-модем.

Але якщо телефонна лінія весь час зайнята Інтернетом, як же тоді користуватися нею за прямим призначенням? Все дуже просто: ADSL-модеми передають дані телефонною лінією на частотах, відмінних від тих, які використовують для телефонних розмов. Тому робота в Інтернеті зовсім не заважає телефонувати. Це схоже на те, як дві радіостанції, що працюють в ефірі на різних хвилях, не заважають одна одній.

На сьогодні ADSL — найперспективніша технологія для високошвидкісного підключення до Інтернету окремих користувачів або невеликих локальних мереж. Трохи гальмує її розвиток висока вартість ADSL-модемів і те, що ще не на всіх АТС провайдери змонтували такі модеми.

Мобільний Інтернет

Останнім часом в Україні все більше стає стільникових телефонів, кишенькових комп'ютерів, ноутбуків. Для людини, звиклої користуватися мобільним комп'ютером і телефоном, здається неприродною ситуація, коли для виходу в Інтернет доводиться обов'язково шукати телефонну лінію або підключатися до локальної мережі.

Більшість сучасних мобільних телефонів підтримують протокол WAP. Він дозволяє отримувати дані з сайтів, спеціально підготовлених для переглядання інформації на маленьких екранах мобільників. На жаль, WAP не придбав великої попу-

лярності і привабливих WAP-сайтів досить мало. Річ у тому, що до недавнього часу за користування WAP доводилося платити за тарифом мобільного зв'язку і на такі витрати мало хто готовий був піти. Проте за допомогою WAP завжди можна дізнатися щодо погоди, новин, перекласти слово з англійської на українську і назад, навести безліч інших довідок і навіть перевірити і відправити електронну пошту.

Кишеньковий комп'ютер або ноутбук можуть, зв'язуючись з Інтернетом через мобільний телефон, працювати з повноцінними сайтами. Але до недавнього часу вартість такого зв'язку була дуже високою, а швидкість, навпаки, черепашачою — всього 9,6 Кбіт/с. Отже на практиці мобільним Інтернетом користувалися тільки для екстреного доступу до електронної пошти.

Проте останнім часом ситуація змінюється. Відразу декілька операторів мобільного зв'язку ввели послугу GPRS. Цю технологію можна вважати мобільним аналогом виділеної лінії: мобільний телефон (і підключений до нього комп'ютер) можуть знаходитися на зв'язку цілодобово — оплата ж стягується тільки за прийняту інформацію. Крім того, технологія GPRS у декілька разів збільшує швидкість передачі даних.

Через GPRS можна звертатися також до WAP-сайтам. І оскільки тепер уже не доводиться розплачуватися за кожну хвилину зв'язку, не виключено, що WAP-сайти знайдуть друге дихання: оператор стільникового зв'язку стане одночасний і провайдером для своїх абонентів.

«WiFi-мережа» — бездротовий доступ до Інтернет

Останнім часом компанії мобільного зв'язку України надають своїм абонентам послугу безпроводного доступу до мережі Інтернет з використанням технології WiFi. Знаходячись в місцях покриття WiFi, абоненти можуть відчувати переваги швидкісного мобільного Інтернет. Для цього потрібний тільки пристрій — мобільний смартфон, ноутбук або кишеньковий комп'ютер — обладнаний WiFi адаптером.

За допомогою WiFi можна переглядати WEB-сторінки, працювати з електронною поштою і програмами, що вимагають підключення до Інтернет. І для цього вже не потрібні модеми, телефонні або виділені лінії.

Вартість користування послугою «WiFi-мережа» не залежить від часу, оскільки оплачується тільки Інтернет-трафік. Максимальна швидкість передачі і прийому даних 54 Мбіт/сек. Особлива увага приділяється захисту даних і розширенню точок доступу користування WiFi.

Література [2; 6; 7; 10; 13; 20]

Передавання даних на радіочастотах.

Використання мікрохвильового, інфрачервоного та лазерного випромінювання.

Література [7; 8; 10; 17]

Асинхронний зв'язок. Використання модуляції для передавання цифрових сигналів. Методи модуляції (амплітудна, частотна, фазова). Принцип мультиплексування.

Література [7; 8; 10; 12; 13]

Концепція пакетів. Апаратні фрейми, формат фрейму. Метод вставляння даних. Контроль за циклічним надлишковим кодом.

Література [7; 8; 10; 12; 13; 22]

Використання оптоволоконних кабелів. Застосування повторювачів. Технологія FOIRL. Об'єднання сегментів мережі за допомогою мостів. Використання комутаторів як засіб підвищення продуктивності мережі.

Література [7; 8; 10; 12; 13; 22]

Програмне забезпечення сучасних мережних технологій і тенденції їх розвитку

Тема 10. Браузер Internet Explorer

Перегляд Web-документів та засоби навігації в системі. Пошук у завантаженому документі. Збереження завантаженого документа на локальному диску, формати збереження.

Пошук інформації у Web. Пошукові машини і каталоги. Мова запитів. Використання закладок. Автономний перегляд документів, оновлення документів за розкладом.

Можливості для роботи з електронною поштою. Відкриття поштової скриньки. Відправлення та отримання повідомлень. Упорядкування кореспонденції. Застосування поштових вкладень.

Робота з документами у файлових архівах. Анонімні файлові архіви. Пошук документів в архівах. Завантаження файлів з архіву.

Література [2; 5-7; 10; 16, 18; 20, 21]

Тема 11. Колективна робота над документами та організація мережного документообігу (на прикладі MS Office)

Організація колективної роботи з MS Word

Режим головного документа як засіб організації паралельної роботи над різними частинами документа. Створення головного й вкладених документів. Перетворення існуючого документа на головний. Складання головного документа з існуючих документів. Операції з вкладеними документами (відкриття, блокування, переміщення, об'єднання, розбиття, видалення).

Засоби організації послідовної роботи над документом. Редагування документа в

режимі запису виправлень. Використання приміток. Відправка документа на рецензування. Визначення маршруту відправки. Використання пароля для заборони внесення всіх змін, крім приміток і запису виправлень, у документи, що відправляються за маршрутом. Прийняття виправлень і відмова від них.

Засоби захисту і безпеки. Використання пароля для відкриття файлу і дозволу запису в файл. Захист від змін полів електронної форми. Перевірка документа при його відкриванні на наявність макросів, які можуть містити комп'ютерні віруси.

Організація колективної роботи з Excel

Надання спільного доступу до робочої книги. Параметри спільного доступу. Відстеження змін у спільній книзі. Журнал змін і його захист. Перегляд змін. Об'єднання змін з кількох книг. Видалення користувача книги. Захист книги спільного використання від внесення змін. Припинення спільного використання книги.

Управління обмеженнями, що накладаються на перегляд і редагування книг. Захист листа і розблокування окремих комірок і графічних об'єктів. Захист структури книги. Використання пароля для відкриття книги і внесення змін до книги.

Розсіпання книг в електронній пошті. Використання маршрутів розсіпання. Вставлення приміток і виділення змін у книзі. Ведення журналу внесення змін. Перегляд внесених змін. Прийняття та відхилення внесених змін.

Перевірка книги на наявність макросів, які можуть містити комп'ютерні віруси.

Організація колективної роботи з Access

Режими доступу до бази даних: загальний, монопольний, загальний тільки для читання. Призначення та використання пароля бази даних. Управління блокуванням записів. Запобігання конфліктам при блокуванні записів. Відображення оновлених даних.

Захист бази даних на рівні користувачів. Поняття робочої групи, файла та адміністратора робочої групи. Створення і підключення файла робочої групи. Облікові записи користувачів. Вбудовані облікові записи. Власники бази даних та об'єктів бази даних. Адміністративні права доступу. Використання Майстра захисту.

Реплікація баз даних. Поняття реплікації. Створення реплік. Синхронізації реплік (пряма та непряма). Управління репліками (відновлення основної репліки, призначення репліки основною, перетворення реплікованої бази даних на нерепліковану).

Література [5; 9; 11]

Тема 12. Принципи та Інструментальні засоби розробки WEB — сторінок (на прикладі Microsoft Frontpage¹)

План заняття (матеріал та підручник по FrontPage в повному обсязі знаходиться на електронноу носії)

Призначення та використання конструкторів (майстрів) та шаблонів. Застосування тем для уніфікації оформлення сторінок вузла.

Форматування тексту. Робота з графічними зображеннями. Управління гіперпосиланнями. Вставлення та використання таблиць. Створення фреймів.

Використання FrontPage-компонентів для автоматизації процедур, що виконуються на вузлі (пошуку, обліку відвідувань тощо). Створення й використання каскадних таблиць стилів. Можливості розробки динамічних сторінок.

Засоби гарантування безпеки. Надання прав доступу користувачам і групам користувачів. Застосування брандмауера. Гарантування безпеки передавання даних криптографічними методами.

Література [12-14]

Технології локальних і глобальних комп'ютерних мереж, їх типи та особливості використання

Тема 13. Основні сервісу Internet

Internet — це не просто множина розкиданих по всій земній кулі комп'ютерів, зв'язаних між собою, але насамперед — спрямована на користувача система, що надає йому ті або інші види послуг.

Основними сервісами Internet на сьогодні є наступні:

- Telnet,
- переміщення файлів: FTP,
- електронна пошта (E-Mail),
- телеконференції,
- Gopher,
- усесвітня павутина (www),
- браузері,
- пошукові системи,

¹ Конкретний набір програмного забезпечення, що вивчається, залежить від потреб конкретної спеціалізації та наявності ліцензійного програмного забезпечення

-
- чати (зокрема, IRC),
 - месенджери,
 - форуми,
 - блоги,
 - вікі-проекти (зокрема, Вікіпедія),
 - IP-телефонія,
 - Інтернет-радіо,
 - Інтернет-магазини,
 - Інтернет-реклама.

Telnet

TELNET — це протокол, що дозволяє використовувати обчислювальні ресурси видаленого комп'ютера або ж, іншими словами, протокол видаленого термінального доступу в мережі. Крім того, так зазвичай називають програму, що дозволяє одержати доступ до ресурсів видаленого комп'ютера за цим протоколом. Часто ці поняття об'єднують в одне — і, коли йде мова про Telnet, мають на увазі програму telnet, що працює по протоколу TELNET.

Telnet дозволяє працювати з видаленими комп'ютерами в режимі текстового терміналу. Таким чином, користувач набирає команди і бачить на своєму екрані результати їх виконання, але фактично всі команди виконуються на тому комп'ютері, з яким він встановив з'єднання. Мережею передають лише ту інформацію, яку користувач вводить з клавіатури і, яка відображається у нього на екрані. При цьому створюється враження, що користувач працює тільки з власним комп'ютером.

Для того, щоб скористатися Telnet, необхідно мати права доступу на комп'ютер, з яким користувач хоче працювати. В більшості випадків це означає, що він повинен знати відповідне ім'я користувача і його пароль. Іншим варіантом може бути те, що користувач особисто зареєстрован на цьому комп'ютері.

Telnet — один з фундаментальних видів сервісу Internet. Він надає користувачеві можливість зв'язатися зі своїм комп'ютером, навіть знаходячись за сотні кілометрів від нього, проглянути свою пошту, перевірити процес виконання запущених завдань і, при необхідності, запустити нові, поспілкуватися з друзями, що працюють у цей момент на комп'ютері, і ще багато чого іншого.

Головною умовою є підключення комп'ютера до Internet і можливості термінального доступу. Прикладом цьому можуть служити комп'ютери, що працюють під управлінням операційної системи UNIX.

Друга умова — доступ самої людини до мережі — в процесі розвитку Internet

стає зрозумілим.

Переміщення файлів: FTP

Сервіс FTP (File Transfer Protocol — Протокол передачі файлів) використовують для доступу до файлових архівів Internet.

Точніше кажучи, він дозволяє встановити з'єднання з одним з комп'ютерів в Internet (за протоколом FTP, використовуючи програму ftp на локальній машині користувача), проглянути файли, доступні на ньому, і скопіювати необхідні.

File Transfer Protocol (FTP) — це протокол, що дозволяє легко пересилати файли і документи. Його зазвичай розглядають як один з методів роботи з видаленими мережами. Існують FTP-сервери, які містять велику кількість інформації у вигляді файлів. До даним цих файлів не можна звернутися безпосередньо, — тільки переписавши їх цілком з FTP-сервера на локальний сервер. FTP — програма передачі файлів для середовищ, що також використовують TCP/IP.

FTP — найпоширеніший протокол передачі файлів між комп'ютерами. Він дозволяє працювати з будь-якими типами файлів.

Як і багато інших видів сервісу, FTP працює за принципом системи з архітектурою клієнт-сервер. Тому для роботи з FTP зазвичай потрібні спеціальні програми — FTP-клієнти. Як сервери при цьому виступають FTP-сервери, що розташовані десь в мережі і надають доступ до обслуговуваних ними файлових архівів.

Одним з найпоширеніших видів FTP-серверів є анонімний FTP-сервер. Працюючи з ними, користувачу для з'єднання з сервером і отримання файлів не потрібно знати ім'я і пароль. На анонімному FTP-сервері як ім'я користувача зазвичай використовують "anonymous" або "ftp", а як пароль — адреса електронної пошти.

Файлові архіви FTP — одна із старіших послуг Internet, яка дозволяє діставати доступ до архівів файлів, розміщених на вузлах Internet. У архівах FTP на своїх серверах майже всі крупні виробники апаратного забезпечення розміщують драйвери для своїх пристроїв, які можуть "викачати" собі власники цих пристроїв.

Електронна пошта (E-Mail)

Електронна пошта (e-mail) — один з найпопулярніших видів сервісу в Internet, це система поштових серверів, що також організована на всіх вузлах Internet і дозволяє передавати від одного користувача іншому електронний лист, до якого може бути включений текст, малюнки і взагалі будь-яка інформація.

Електронні повідомлення легко посилати і читати, на них легко відповідати, ними легко управляти.

Електронна пошта оперативна і зручна. В процесі свого розвитку вона з простого сервісу, пропонованого дослідникам для обміну ідеями і результатами розробок, перетворилася на складну систему.

У електронної пошти є багато переваг в порівнянні із звичайними способами пе-

редачі повідомлень, такими як традиційна пошта або факсимільний зв'язок.

Значно легше підготувати електронний лист, ніж, наприклад, написати на папері звичайний лист. Електронний лист може бути написаним і прочитаним у будь-який момент. Це дозволяє дуже зайнятим людям знаходити відповідний час для роботи зі своєю електронною кореспонденцією.

Електронна пошта — це глобальна система, що дозволяє передавати листи в будь-яку точку миру за лічені хвилини, незалежно від часу доби.

Крім цього, електронна пошта дуже економічна. Переслати електронне повідомлення варто значно дешевше, ніж відправити звичайний лист або зробити міжміський, а тим більше — міжнародний телефонний дзвінок.

Для електронного листа не потрібен папір і його легко знищити.

Таким чином, електронна пошта є прекрасним засобом спілкування, яке вирішує безліч проблем і, при цьому, не породжує нових.

До недавнього часу системи електронної пошти не були дійсно глобальними. Вони працювали як локальні системи, які використовувалися для передачі повідомлень усередині одного офісу або між офісами однієї фірми, але не більш того.

Із зростанням Internet і у міру розвитку локальних обчислювальних мереж ситуація корінним чином змінилася. Незабаром безпосередньо з робочого місця можна буде відправити повідомлення будь-якої людини на планеті.

Зараз електронну пошту використовують не тільки для простого бміну повідомленнями. Для багатьох фірм вона служить основою всього процесу діловодства. Електронна пошта допомагає дізнаватися новин, збирати необхідні дані і складати розклади. Багато застосувань, що випускаються сьогодні, мають вбудовану підтримку електронної пошти.

Протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

Як стандартний метод передачі пошти, в Internet використовують протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol — простий протокол передачі пошти). SMTP застосовують в багатьох локальних і глобальних мережах, хоча для локальних мереж існує і безліч інших поштових протоколів. Багато в чому SMTP схожий на FTP (File Transfer Protocol, Протокол передачі файлів) — це простий протокол, але він володіє всіма основними можливостями для управління передачею даних.

При доставці електронних повідомлень їх передають послідовно від вузла до вузла Internet доти, поки не досягнуть адресата. Зазвичай, конкретний маршрут проходження повідомлення прихований від користувача, хоча можна отримати деяку інформацію про нього, проглянувши заголовок отриманого повідомлення. У випадку, коли система доставки не може переслати повідомлення адресата протягом деякого встановленого періоду часу (один або декілька днів), то його повертають відправникові або віддаляють з системи.

Для адресації повідомлень в SMTP використовують стандартний формат Internet, що включає ім'я користувача і ім'я домена. При цьому протокол SMTP достатньо ефективно працює і за ситуації, коли один лист має декілька адресатів.

Списки розсилки

На електронній пошті заснований один з популярних сервісів Internet — списки розсилки (mailing lists). Списки розсилки — це засіб, що дозволяє вести дискусію групі користувачів зі спільними інтересами. У тому випадку, коли хто-небудь хоче представити своє повідомлення для обговорення, він просто розсилає його решті користувачів відповідного списку.

Найбільш популярні поштові сервери:

- mail.ru,
- gmail.com,
- yahoo.com,
- km.ru.

Поштова програма

Поштова програма (клієнт електронної пошти, поштовий клієнт, мейл-клієнт, мейлер) — програмне забезпечення, що встановлюється на комп'ютері користувача, призначене для отримання, написання, відправки і зберігання повідомлень електронної пошти одного користувача.

На відміну від поштового сервера, клієнт електронної пошти зазвичай відправляє повідомлення не прямо на відповідний сервер одержувача, а на один і той же поштовий сервер. Звичайно це поштовий сервер провайдера або компанії. Відправка пошти найчастіше здійснюють за протоколом SMTP.

Клієнт електронної пошти приймає пошту з одного або декількох поштових серверів. Часто це той самий сервер, що служить для відправки. Прийом пошти зазвичай здійснюється за протоколами POP або IMAP.

Крім того у функції клієнта електронної пошти може входити: сортування, зберігання повідомлень, пошук в архіві повідомлень, ведення адресної книги, фільтрація повідомлень, що приймаються, по різних критеріях, конвертація форматів, шифрування, організація інтерфейсів з офісними програмами і інші функції.

На 2006 рік найпоширенішими поштовими програмами, що використовують під операційною системою Microsoft Windows, є:

- Microsoft Outlook,
- Microsoft Outlook Express,
- The Bat!,

-
- Mozilla Thunderbird.

Для стільникових телефонів з підтримкою J2ME:

- MailMan,
- Email Viewer.

Телеконференції або групи новин

Система телеконференцій з'явилася як засіб спілкування груп людей з схожими інтересами. З часу своєї появи вона широко розповсюдилася, ставши одним з найпопулярніших сервісів Internet.

Цей вид сервісу нагадує списки розсилки Internet, за тим виключенням, що повідомлення не відправляють всім підписчикам даної телеконференції, а поміщають на спеціальні комп'ютери, які називають серверами телеконференцій або news-серверами. Після цього підписчики телеконференції можуть прочитати повідомлення, що постуило, і, за бажання, відповісти на нього.

Телеконференція схожа на дошку оголошень, куди кожен може повісити своє оголошення і прочитати повідомлення, розміщене іншими. Для спрощення роботи з цією системою, всі телеконференції ділять за темами, назви яких відбиті в їх іменах. На даний момент налічується близько 10000 різних телеконференцій, в яких обговорюють все, що тільки можна собі уявити.

Для роботи з системою телеконференцій необхідно мати спеціальне програмне забезпечення, за допомогою якого користувач зможе встановити з'єднання з news-сервером і дістати доступ до статей телеконференцій, що зберігаються на ньому. Оскільки на news-сервері зберігаються статті дуже великого числа телеконференцій, користувачі зазвичай виділяють ті, які представляють для них інтерес (або, іншими словами, підписуються на них), і надалі працюють тільки з ними.

Після підписки на вибрані телеконференції доведеться встановлювати з'єднання з news-сервером, щоб проглянути повідомлення, що постуили. Відмінність полягає в тому, що можна набудувати програму читання телеконференцій так, щоб вона відстежувала стан тільки тих з них, на яких ви підписалися, і не вимушувала вас проглядати весь список.

Таким чином, телеконференції — це віртуальні клуби спілкування. Кожна телеконференція має свою адресу і доступна практично з, будь-якій іншій частині Internet. Телеконференції, зазвичай, мають більш-менш постійний круг учасників.

Група новин (англ. newsgroup) або ньюсгрупа, конференція — віртуальне вмістище повідомлень в технології NNTP.

NNTP (Network News Transport Protocol) — мережевий протокол, який використовують для обміну повідомленнями в групах новин. Це основний і єдиний протокол, за яким користувачі можуть підключатися до news-серверам і брати участь

в дискусіях. Формат повідомлень і спосіб їх передачі дуже схожий на електронну пошту. Проте, якщо електронну пошту використовують перш за все для спілкування «наодинці», то NNTP діє за принципом «один для всіх». Фактично, групи новин дуже схожі на веб-форуми, за винятком того, що копія бази даних повідомлень зберігається на комп'ютері користувача.

На сьогоднішня доступні наступні клієнтські програми (у інформаційних технологіях клієнт — це апаратний або програмний компонент обчислювальної системи, що посилає запити серверу):

- Outlook Express;
- Mozilla Thunderbird;
- Microsoft Outlook;
- Opera M2.

З ньюсгруп складається одна із старіших мереж, яка широко використовується і до цих пір, — Usenet. Цю комп'ютерну мережу використовують для спілкування і обміну файлами. Вона з'явилася в 1980 році — задовго до того, як широка публіка дістала доступ до Усесвітньої павутини. Система була розроблена в Duke University. Usenet зробив великий вплив на розвиток Інтернет-культури, давши початок таким широко відомим поняттям, як смайли, FAQ і спам.

Сьогодні практично весь Usenet-трафік передають Інтернетом. Повідомлення, які користувач публікує (англ. posts) в Usenet, організовуються в тематичні категорії, названі новістними групами (англ. newsgroups) або конференціями, які у свою чергу організовуються у власну ієрархію, подібну до структури домених імен. Наприклад, групи sci.math і sci.physics знаходяться усередині ієрархії sci (скорочення від англ. science — наука). За допомогою додатків для роботи з Usenet користувач може «підписатися» на певні конференції.

Основні ієрархії Usenet складають «Велику Вісімку»:

- comp.*: обговорення тем, пов'язаних з комп'ютерами (comp.software, comp.sys.amiga);
- misc.*: різноманітні теми (misc.education, misc.forsale, misc.kids);
- news.*: новини Usenet-a (news.groups, news.admin);
- rec.*: розваги і відпочинок (rec.music, rec.arts.movies);
- sci.*: наукові дискусії (sci.psychology, sci.research);
- soc.*: соціальні теми (soc.college.org, soc.culture.african);
- talk.*: розмови, зокрема на «гарячі» теми (talk.religion, talk.politics);
- humanities.*: мистецтво, література, філософія (humanities.classics, humanities.design.misc).

Ієрархія alt.* не підвладна процедурам, що контролюють ньюсгрупи Великої Вісімки, і, як результат, менш організована. Групи в цій ієрархії набагато більш спеціалізовані: наприклад, у Великій Вісімці може бути група, присвячена дитячій літературі, а в alt-ієрархії може бути група про одного певного автора. Двійкові файли публікують в alt.binaries.*, що робить alt найбільшою ієрархією. Існують також ієрархії призначені для певного регіону (japan.*), або для обговорення продуктів певної компанії (microsoft.*).

Gopher

Не дивлячись на те, що FTP чудово справляється з передачею файлів, хороших засобів для роботи з файлами, розкиданими по багатьом комп'ютерам, в ньому немає. У зв'язку з цим і була розроблена вдосконалена система пересилки файлів. Її називають Gopher.

Система Gopher дозволяє не тільки проглянути списки ресурсів, але і перешле потрібний матеріал, причому знати, де він розташований, зовсім не обов'язково. Gopher — це одна з найбільш всеосяжних систем перегляду, інтегрована з іншими програмами, такими, як FTP або Telnet. У Internet вона широко поширена.

Комп'ютери Gopher зв'язані за допомогою розподілених індексів в єдину пошукову систему — так звану Gopherspace (Gopher-простір). Доступ до Gopher-простору здійснюється через запропоноване ним меню, а пошук — за допомогою декількох різновидів пошукових систем. Найбільш відомі серед них: система Veronica та індексна пошукова система глобального інформаційного сервера (wAIS — wide Area Information Server).

Всесвітня павутина (www)

У міру розвитку Internet до його обороту залучалися всі великі і великі об'єми інформації, і орієнтуватися в Internet ставало все важчим. Тоді й постало завдання створити простою і зрозумілий спосіб організації інформації, що розміщується на вузлах Internet. З цим завданням в повному об'ємі справилася нова служба www (world wide web — Усесвітня павутина).

Всесвітня павутина (world wide web) — це система документів, що включають текстову і графічну інформацію, розміщених на вузлах Internet і зв'язаних між собою гіперпосиланнями. Мабуть, саме ця послуга, найпопулярніша і у багатьох користувачів, є синонімом самого слова INTERNET.

Основною ідеєю, яка була використана при розробці системи www, є ідея доступу до інформації за допомогою гіпертекстових посилань. Суть її полягає у включенні в текст посилань на інші документи, які можуть розташовуватися як на тому ж самому, так і на видалених інформаційних серверах.

Історія www починається з того моменту, коли в 1989 році співробітник відомої наукової організації CERN Бернерс-Лі запропонував своєму керівництву створити базу даних у вигляді інформаційної мережі, яка складалася б з документів, що

включають як саму інформацію, так і посилання на інші документи. Такі документи є не що інше як гіпертекст.

Ще одна можливість, яка вигідно відрізняє *www* від інших видів сервісу, полягає в тому, що через цю систему можна дістати доступ практично до решти всіх видів сервісу Internet, наприклад FTP, Gopher, Telnet. World wide web — система мультимедіа. Це означає, що за допомогою *www* можна подивитися відеофільм про історичні пам'ятники Англії або отримати інформацію про чемпіонат світу по футболу. Є можливість доступу до інформації з бібліотеки Конгресу США і до свіжих фотографій земної кулі, зроблених п'ять хвилин тому метеорологічними супутником НАСА, разом з прогнозом погоди в точці світу, яку користувач вибирає на екрані комп'ютера за допомогою "миші".

Ідея організації інформації у вигляді гіпертексту не нова. Гіпертекст "жив" задовго до появи комп'ютерів. Простий приклад некомп'ютерного гіпертексту — енциклопедії. Деякі слова в статтях позначають курсивом. Це означає, що користувач може звернутися до відповідної статті й отримати докладнішу інформацію. Але якщо в некомп'ютерному гіпертексті користувачу потрібно перегортати сторінки, то на екрані монітора перехід за посиланням гіпертексту — миттєвий. Потрібно тільки клацнути мишею на слові-посиланні.

У комп'ютерному варіанті гіпертекст використовується в довідках, що поставляються з програмами. Основна заслуга Тіма Бернерс-Лі в тому, що він не тільки висунув ідею створення інформаційної системи на базі гіпертексту, але і запропонував ряд методів, які лягли в основу майбутньої служби *www*.

У 1991 році ідеї, що зародилися в CERN, почав активно розробляти Центр суперкомп'ютерних застосувань (NCSA). Саме NCSA створив мову гіпертекстових документів *html*, а також програму Mosaic, призначену для їх перегляду. Програма Mosaic, розроблена Марком Андерсеном, стала першим браузером і відкрила новий клас програмних продуктів.

Тоді ж була створена нова організація — *www*-консорціум (w3C), покликана розробляти і затверджувати стандарти *www*.

У 1994 році кількість *www*-серверів почала швидко зростати і нова служба Internet не тільки отримала світове визнання, але і залучила в Internet величезну кількість нових користувачів.

Www — безліч *web*-сторінок, розміщених на вузлах Internet і зв'язаних між собою гіперпосиланнями (або просто посиланнями).

Web-сторінка — структурна одиниця *www*, яка включає: власне інформацію (текстову і графічну) і посилання на інші сторінки.

Web-сторінки, що фізично знаходяться на одному вузлі Internet, образують так званий *web*-сайт.

Гіперпосилання

Система гіперпосилань *www* заснована на тому, що деякі виділені ділянки одного документа (якими можуть бути частини тексту або ілюстрації) виступають як посилання на інших, логічно пов'язані з ними, документи.

При цьому ті документи, на які зроблені посилання, можуть знаходитися як на локальному, так і на видаленому комп'ютері. Крім того, можливі і традиційні гіпертекстові посилання посилання усередині одного і того ж документа. При перегляданні документів користувачем, гіперпосилання зазвичай виділяють кольором і/або підкресленням. Перехід по конкретному гіперпосиланню відбувається у разі її вибору користувачем за допомогою миші або клавіатури.

Документи, на які встановлені посилання, можуть, в першу чергу, містити перехресні посилання один на одного і на інші інформаційні ресурси. Таким чином, можна зібрати в єдиний інформаційний простір документи на схожі теми. Наприклад, документи, що містять інформацію по медицині.

Архітектура *www*

Архітектура *www*, як і архітектура багатьох інших видів сервісу Internet, побудована за принципом клієнт-сервер. Основним завданням програми-сервера є організація доступу до інформації, що зберігається в комп'ютері, на якому ця програма запущена. Після запуску програма-сервер працює в режимі очікування запитів від програм-клієнтів.

Зазвичай як програми-клієнти виступають *web*-браузеры, якими і користуються рядові користувачі *www*. Коли такій програмі необхідно отримати деяку інформацію від сервера (зазвичай, це документи, що зберігаються там), вона відправляє серверу відповідний запит. При достатніх правах доступу між програмами встановлюється з'єднання, і програма-сервер направляє програм' клієнтові відповідь на запит. Потім встановлене між ними з'єднання розривається.

Для передачі інформації між програмами використовують протокол HTTP (Hypertext Transfer Protocol, Протокол передачі гіпертекст). Система *www* функціонує на базі комунікаційних протоколів сімейства TCP/IP.

Функції *www*-сервера

Www-сервер — це програма, яка запускається на хост-комп'ютері і здійснює обробку запитів, що приходять від *www*-клієнтів. Після запуску сервер прослуховує порт на предмет приходу запитів. При отриманні запиту від *www*-клієнта ця програма встановлює зв'язок на основі транспортного протоколу TCP/IP і обмінюється інформацією по протоколу HTTP. Окрім цього, сервер визначає права доступу до документів, які на ній знаходяться.

Для доступу до тієї інформації, яка не може оброблятися сервером безпосередньо, використовують систему шлюзів. Як приклад можна привести інформацію з баз даних.

Використовуючи спеціальний інтерфейс CGI (Common Gateway Interface, Загальний інтерфейс шлюзів) для обміну інформацією з шлюзами, www-сервер має можливість отримувати інформацію з таких джерел, які були б недоступні для інших видів сервісу Internet. При цьому, для кінцевого користувача, робота шлюзів "прозора", тобто, проглядаючи ресурси web в своєму улюбленому браузері, недовідчений користувач навіть не помітить, що деяка інформація була надана йому за допомогою системи шлюзів.

Функції www-клієнта

Можна виділити два основні типи www-клієнтів: web-браузери і службові застосування.

Web-браузери використовуються для безпосередньої роботи з www і отриманнями звідти інформації.

Службові web-приложения можуть спілкуватися з сервером або для отримання деяких статистичних даних, або для індексування інформації, що міститься там. (Саме так і потрапляє інформація в бази даних пошукових систем.) Окрім цього, також існують службові web-клієнти, робота яких пов'язана з технічною стороною зберігання інформації на даному сервері.

Документи, які програма-клієнт отримує від www-сервера, зазвичай є текстовими файлами, написаними на спеціальній мові, названою html (HyperText Markup Language, Гіпертекстова мова розмітки). Ця мова складається з набору угод, відповідно до яких в текстовий файл вставляють мітки, що визначають його форматування і зовнішній вигляд у вікні браузера. Саме угоди мови html дозволяють авторам документів уставляти до них ілюстрації і робити гіпертекстові посилання на інші ресурси інформаційного web-пространства.

Звичайно ж, клієнт може запитати у сервера не тільки текстові файли, а також і графічні ілюстрації, аудіо- і відеодані і багато що інше, — простіше кажучи, будь-який ресурс, на який може указувати гіпертекстове посилання.

Аналізуючи вибране посилання, клієнт за допомогою відповідного протоколу підключається до інформаційного сервера і отримує необхідну інформацію.

URL — універсальний локатор ресурсів

Сервіс world wide web використовує URL (Uniform resource Locator, Універсальний локатор ресурсів) для адресації файлів, розташованих на інформаційних серверах Internet.

UrL-адрес включає назву протоколу, за яким здійснюють доступ до ресурсу (http, gopher), а також адреси сервера і файлу, що зберігається там.

UrL-адрес Internet має наступний формат (у квадратних дужках вказані необов'язкові елементи адреси):

scheme: // [user_id [:password] @]host.domain [:port] / path / filename

Перший елемент URL-адреса визначає, що саме адресує локатор ресурсів в даному конкретному випадку. При роботі з Internet, швидше за все, стикаються з ситуаціями, коли на першому місці в URL-адресе буде назва протоколу, який використовують для доступу до відповідного ресурсу. Перший елемент завжди відокремлюють від подальших двокрапкою. У наведеному вище описі формату, ім'я протоколу вказують на місці слова "scheme". Нижче приведено декілька прикладів позначень, які можна використовувати як перший елемент URL-адреси:

- http — використовують для ресурсів, розташованих на www-серверах;
- file — використовують для доступу до файлів, розташованих на жорсткому диску;
- ftp — використовують для доступу до файлових архівів Internet;
- mailto — використовують для адрес електронної пошти.

Формат решти частин URL-адреса залежить від того, яке позначення було вказане як його перший елемент:

- user_id — ім'я користувача;
- password — пароль;
- host.domain — адреса сервера;
- port — порт;
- path — шлях до файлу;
- filename — ім'я файлу.

Браузери

Веб-оглядач або браузер (з англ. Web browser, в іншому написанні — броузер) — це програмне забезпечення для переглядання вебсайтов, тобто для запиту вебсторінок з Павутини, для їх обробки і виводу, реалізації переходу від однієї сторінки до іншої.

Більшість браузерів також наділені здібністю до переглядання змісту FTP-серверів.

Браузери постійно розвивалися з часів зародження Всесвітньої павутини, і з її зростанням ставали все більш важливою програмою типового персонального комп'ютера. Нині браузер — комплексне застосування для обробки і виведення різних складових вебсторінок, і для надання інтерфейсу між вебсайтом і його відвідувачем.

На сьогодні існує досить велика кількість різноманітних програм перегляду. Одним з найпоширеніших браузерів є Internet Explorer (IE). Хоча його популярність ґрунтують швидшим не на чудових якостях, а на заступництві в особі корпорації Microsoft. Приблизно 10% користувачів віддають перевагу програмі

Firefox/Mozilla. Невелика норвезька компанія Opera Software ASA ніколи не мала «підтримки зверху». Повна незалежність, навіть деяка відчуженість від зовнішніх тенденцій ринку дозволили зберегти Opera неповторну індивідуальність, яка полягає у високій швидкості, оригінальному дизайні і нестандартному наборі функцій.

Інтернет-адреси наведених вижче браузерів:

- Internet Explorer – <http://www.microsoft.com/windows/ie/default.mspx>;
- Firefox/Mozilla – <http://www.mozilla.com/firefox/>;
- Netscape Browser 8.1 – <http://www.netscape.com/ns8/>;
- Opera – www.opera.com.

Браузер OPERA

Браузери – це вікно в світ Internet. Їхнє призначення можна охарактеризувати так: браузер (browser) – це програма для переглядання web-сторінок.

Відправною точкою розвитку історії Opera можна вважати 1993 рік, коли група службовців норвезької телекомунікаційної компанії Telenor почала розробку нового браузера, абсолютно не схожого на продукцію конкурентів.

Основними конкурентами Opera відразу стали Internet Explorer (IE) і Netscape Navigator, що лідирували на ринку програм перегляду. Причому IE мав величезну перевагу: він був частиною ОС. При цьому Opera не тільки утримала, але і розширила свою нішу на ринку Інтернет-додатків, зарекомендовав себе як надійний, швидкий і зручний браузер.

Причина такого успіху полягає в його концепції. Розробники прагнули досягти максимальної швидкості роботи програми. Браузер повинен був володіти низькими системними вимогами і швидко завантажувати сторінки.

Від версії до версії в Opera знаходила нові функції, відсутні у конкурентів. Із зростанням популярності браузера він почав акумулювати в собі безліч новаторських ідей. Парадоксальний той факт, що реалізація цих ідей, нарощування функціональних можливостей Opera, відбувалося не в збиток швидкісним якостям. В результаті подібної еволюції Opera перетворилася на зручний, надійний, швидкий браузер, який за своїми функціональними можливостями перевершував практично всі наявні аналоги.

Останнім пережитком минулого залишався статус програми adware (від англ. ad, advertisement — реклама і software — програмне забезпечення). Це означало, що при використанні Opera користувач обов'язково бачив рекламу. Ситуація кардинально змінилася в 2005 році: Opera стала «по-справжньому» безкоштовною. Настільки безкоштовною, що зник навіть рекламний банер на панелі інструментів. Таким чином склалася безпрецедентна ситуація: на ринку Інтернет-приложений з'явився перевірений (що чудово зарекомендував себе) багатофунк-

ціональний і в той же час безкоштовний браузер. Він відрізняють малими розмірами, швидкістю завантаження HTML документів як з Internet, так і з локального диска. Браузер має багаті функціональні можливості, гнучкі настройки інтерфейсу. Завдяки різноманіттю своїх налаштувань, Опера дозволяє зберегти дорогоцінний онлайн час, гнучко перенастроювати інтерфейс, варіювати виведенням графічних зображень. Ці і багато інших переваг зробили Опера «браузером всіх часів і народів».

Панель режимів перегляду

Панель «Вид», окрім можливостей проводити пошук на сторінці і здійснювати голосове управління (для цього Опера пропонує завантажити голосові бібліотеки), дозволяє оперативно міняти режим проглядання документа. Розглянемо ситуації, коли це буває корисно.

Непрофесійний дизайн сторінок

Припустимо, відкрито сайт, в якому на отруйно-зеленому фоні не менш отруйний жовтий шрифт тексту або колір фону зливаються з кольором шрифту. Врятуватися від такого «горе-дизайну» допоможе кнопка «Режим автора». Натискаємо і перемикаємо режим відображення сторінки.

Це легко вирішує проблему непрофесійно розроблених сайтів. В інших браузерах це здатне скласти серйозну проблему, а в Опера можна одним натиском перемикатися між настройками документа і своїми власними режимами відображення. Там же можна вибрати один з режимів запропонованих браузером – «высококонтрастный (ч/б)», «отключить таблицы», «разметка для слабовидящих» та інші.

Ще одна проблема – якщо сайт, що проглядають, ширший за робоче вікно браузера. Натиснувши на кнопку «По ширине окна», сайт стискується до ширини робочого вікна.

І, нарешті, якщо розмір шрифту в документі дуже малий, а псувати зір нікому не хочеться – можна змінити масштаб документа. Опера дозволяє змінювати масштаб в діапазоні від 20% до 1000%. При чому зміна масштабу застосовують до всієї сторінки відразу, а не тільки до текстової інформації.

Графіка гальмує завантаження сторінки

Якщо документ завантажується повільно через дуже велику кількість графіки, натиск всього на одну кнопку «Показывать рисунки» може прискорити цей процес.

Ця кнопка перемикає режими відображення малюнків і перетворюють в кнопку «Без рисунков». Малюнки припиняють викачуватися і процес завантаження різко прискорюють. Для відображення малюнків натискають на кнопку «Без рисунков» і включають режим «Кэшированные рисунки». Малюнки в цьому ре-

жимі відобразять лише в тому випадку, якщо цю сторінку раніше скачували з малюнками і вони збереглися в кеші. Якщо малюнків в кеші не виявилось, натискають на цю ж кнопку, переходять в режим «Показувать рисунки» і скачування малюнків поновлюється. Таким чином Опера дозволяє в реальному часі перемикаєти режими відображення малюнків, не стосуючись своїх основних налаштувань.

Ні рекламним банерам!

Якщо користувачу хочеться збільшити область переглядання інформації за рахунок відключення реклами, Опера пропонує зручний режим переглядання web-сторінок. Відкривають контекстне меню за правою кнопкою миші (при цьому мишка не повинна вказувати на малюнок). Вибирають пункт «Заблокировать содержимое...». Опера переходить в особливий режим, коли основна інформація стає недоступною. Рекламна ж частина сайту залишається відкритою. Утримуючи клавішу Shift, клацають мишкою по рекламному банеру. Поверх банера з'явиться повідомлення «Заблокированное изображение». «Готово».

Для того, щоб відновити первинний вид сайту, знову вибирають в контекстному меню пункт «Заблокировать содержимое...»→«Дополнительно...» і у вікні «Заблокированное изображение» всі заблоковані файли «Удалить», потім «Закреть»→«Готово». Тепер рекламні банери відновлені.

Крім панелі інструментів і панелі «Вид» в Опера є ще бічна панель. З допомогою даної панелі можна викликати основні інструменти Опера.

Бічна панель Опера

Бічну панель Опера викликають клацанням лівої кнопки миші на вузькій смужці, розташованій біля лівого краю робочого вікна. З допомогою даній панелі можна викликати основні інструменти Опера. Клацання мишею по будь-якій кнопці викликає додаткову панель, що містить контекстно-залежний інструментарій. Наприклад, значок «История» відкриває список всіх відвіданих сайтів за який-небудь період.

Поштова програма і програма конференцій

До складу Опера, окрім браузера, входить поштова програма і програма для роботи з конференціями. Для їх підключення створюють облікові записи через меню «Инструменты»→«Учетные записи почты и общения...». У «Мастере учетных записей» вибирають тип запису, наприклад, «Обычная почта (POP)». Потім задають ім'я користувача і пароль. «Далее>». Указують вид з'єднання і імена POP- і SMTP-серверів. «Готово».

Віджети

Опера обзавелася цікавою новинкою, що дозволяє розширити її можливості, — віджетами. Це невеликі додатки, що виконуються на робочому столі. По пункту

«Виджеты»→«Добавить виджеты» потрапляють на сторіночку Opera Widgets, на якій вибирають серед безлічі додатків потрібні, «Download». Їх можна прикріплювати в необхідних місцях, додавати нові, видаляти застарілі або незатребувані. З кожним днем доступних віджетів стає все більше – це календарі, новини, прогнози погоди, пошукові панелі та інше. Проте працюють вони тільки при запущеному браузері.

Пошукові системи

Пошукова система — вебсайт, що надає можливість пошуку інформації в Інтернеті. Більшість таких систем шукають інформацію на сайтах Всесвітньої павутини. Нині існують також системи, здатні шукати файли на ftp-серверах, товари в інтернет-магазинах, а також інформацію в групах новин Usenet.

Комплекс програм, що забезпечує функціональність пошукової системи, називають пошуковий движок або пошукова машина. Основними критеріями якості роботи пошукової машини є релевантність, повнота бази, облік морфології мови. Індексція інформації здійснюють спеціальними пошуковими роботами.

Індексція в пошукових системах — процес додавання відомостей про сайт до бази даних, яку надалі використовують для пошуку (часто повнотекстового) інформації на проіндексованих сайтах.

У відомості про сайт найчастіше входять ключові слова (алгоритм визначення ключових слів залежить від пошукової системи), також можуть індексуватися зображення і так далі.

Першою пошуковою системою для Всесвітньої павутини був «Wandex», вже не існуючий індекс, який створював «World Wide Web Wanderer», — бот, розроблений Метью Грейєм (англ. Matthew Gray) з Массачусетського технологічного інституту в 1993. Також в 1993 році з'явилася пошукова система «Aliweb», що працює дотепер. Першою повнотекстовою (т.зв. «crawler-based» — тобто, що індексує ресурси за допомогою робота) пошуковою системою стала «WebCrawler», запущена в 1994. На відміну від своїх попередників, вона дозволяла користувачам шукати за будь-якими ключовими словами на будь-якій веб-сторінці, з тих пір це стало стандартом у всіх основних пошукових системах. Крім того, це був перший пошукач, про якого було відомо в широких кругах. У 1994 був запущений «Lycos», розроблений в університеті Карнегі Мелона.

Незабаром з'явилася безліч інших конкуруючих пошукових машин, таких як «Excite», «Infoseek», «Inktomi», «Northern Light» і «AltaVista». В деякому розумінні вони конкурували з популярними інтернет-каталогами, такими, як «Yahoo!». Пізніше каталоги з'єдналися або додали до себе пошукові машини, щоб збільшити функціональність. В 1996 році російськомовним користувачам інтернету стало доступним морфологічне розширення до пошукової машини Altavista і оригінальні російські пошукові машини Rambler і Aport. 23 вересня 1997 року була відкрита пошукова машина Яндекс.

Окрім пошукових машин для Усесвітньої павутини існували і пошукачі для інших протоколів, такі як Archie для пошуку по анонімних FTP-серверам і «Veronica» для пошуку в Gopher.

Основна проблема в роботі пошукових систем — Глибока павутина.

Глибока павутина (іноді згадують як невидима павутина або прихована павутина) — частина веб-сторінок Всесвітньої павутини, не індексована пошуковими системами. Терміни відбулися з відповідного англ. deep web, invisible web, hidden web. Не слід змішувати поняття глибока павутина з поняттям темна павутина, під яким маються на увазі мережеві сегменти, взагалі не підключені до мережі Інтернет.

У глибокій павутині знаходяться веб-сторінки, які ніяк не пов'язані з іншими (наприклад, сторінки, що динамічно створюються по запитах до баз даних). У глибокій павутині також знаходяться сайти, доступ до яких відкритий тільки для зареєстрованих учасників.

Пошукові системи використовують спеціальні роботи (англ. web crawler), які переходять по гіперпосиланнях і індексують вміст веб-сторінок, на яких вони виявляються. Звичайно, такі роботи не направляють запити до баз даних (за винятком випадків, коли запит поміщають в окреме гіперпосилання на сторінці). От чому величезна частина Всесвітньої павутини виявляють «на глибині», прихованій від поглядів пошукових систем.

У 2000 році пошукова компанія «BrightPlanet» провела дослідження, яке показало, яке в глибокій павутині знаходиться в 500 разів більше документів, чим доступно через пошукові системи. Звичайно, до цих цифр слід відноситися з обережністю. Наприклад, існує проблема з розрізненням інших представлень одного і того ж матеріалу в базах даних. Проте, цифри вражають уяву, і неефективність сучасних пошукових систем просто шокує.

У 2005 році компанія «Yahoo!» зробила серйозний крок до вирішення цієї проблеми. Компанія випустила пошуковий движок «Yahoo! Subscriptions», який проводить пошук по сайтах (поки нечисленним), доступ до яких відкритий тільки зареєстрованим учасникам цих сайтів.

Це, проте, повністю не вирішило наявної проблеми. Експерти пошукових систем як і раніше намагаються знайти технічні можливості для індексації вмісту баз даних і доступу до закритих веб-сайтів.

Поліпшення роботи пошукових систем — це одне з пріоритетних завдань сьогоденного Інтернету.

Популярні пошукові системи

Всеязичніє:

- Google (18% Російськомовного сегменту [1]);

-
- Yahoo! (1% Рунета) і що належать цій компанії пошукові машини:
 - Overture;
 - Inktomi;
 - AltaVista;
 - Alltheweb FAST-Engine;
 - MSN (2% Рунета) (належить компанії «Microsoft»).

Англомовні і міжнародні:

- AskJeeves (механізм Teoma).

Російськомовні — більшість «російськомовних» пошукових систем індексують і шукають тексти на багатьох мовах — українській, білоруській, англійській та ін. Відрізняються ж вони від «всемовних» систем, що індексують всі документи підряд, тим, що в основному індексують ресурси, розташовані в доменних зонах, де домінує російська мова або іншими способами обмежують своїх робіт російськомовними сайтами.

- Aport (1% Рунета);
- Rambler (18% Рунета);
- Яндекс (47% Рунета);
- Mail.ru (7% Рунета);
- Webalta.

Німецькі:

- Wseeker.com;
- Abacho.de;
- de.Ez2find.com.

Французькі:

- fr.Ez2Find.com;
- Francitй;
- Locace;
- Nomade;
- Voila.

Українські:

- UA (пошук, реалізований на основі Yandex.XML).

Спеціалізовані пошукові системи

Пошукові системи з фільтрами:

- Scandoo: Пошук з перевіркою сайтів на наявність вірусів, шкідливих програм.

Візуальні пошукові системи:

- Quintura Search: Пошук по візуальній карті.

Пошук по глибокій павутині:

- Yahoo! Subscriptions: Пошук за «підписними» сайтами;
- CompletePlanet: Пошук за базами даних і спеціальним движком;
- QProber: Класифікація і пошук за «прихованими» базами даних;
- MetaQuerier: Обстежуючи і інтегруючи глибоку павутину.

Пошук зображень:

- PicSearch.

Пошук музики:

- Sloud QBH.

Пошук файлів:

- FileFind — пошук за ftp-серверами;
- Filesearch.ru.

Пошук наукової інформації:

- Scirus;
- Scholar: Пошук наукових публікацій російською мовою.

Пошук електронних компонентів:

- ChipFind.

Документація

- eINFO.ru;
- eFind.ru.

Пошук коди програм:

- Koders.com;
- Krugle.com;

-
- Codase.com;
 - <http://www.google.com/codesearch>.

Пошук новин :

- Новотека Автоматична рубрикація і кластеризація новин, архів новин з 2003-го року;
- Новинна пошукова система «Redtram». Здійснює пошук більш ніж по 4500 новинним джерелам.

Пошук в Google

Є безліч порад зі стратегії пошуку.

По-перше, з розумом вибирайте ключові слова. Вибирайте описові, конкретні слова. Наприклад, [футбольна статистика 2004], а не, або [Олімпійські ігри у Ванкувері 2010], а не [Олімпійські ігри].

Якщо шукають точну відповідність, вибирають пошук по фразі. Коли ставлять запит в лапки, отримують результати пошуку тільки для точних відповідей введеної фрази в тому ж порядку. Наприклад, ["доброзичливий робот"], а не [доброзичливий робот].

Пошук з «—» — виключити (Panasonic — ціна — прайс).

Розширений пошук

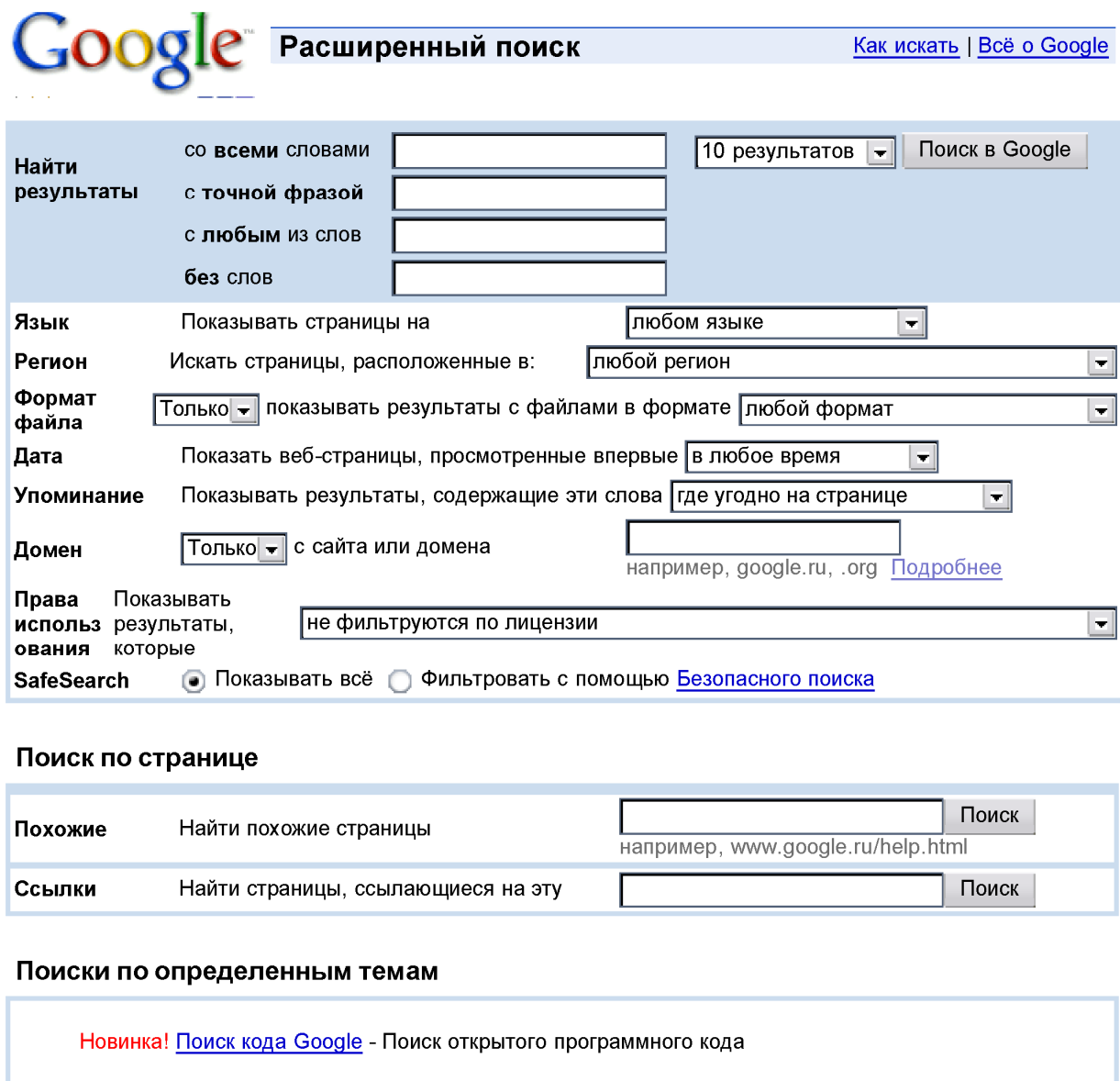
Коли освоєні основні правила пошуку в Google, можна переходити до розширеного пошуку, який пропонує численні можливості для того, щоб можна було задавати точніші умови і отримувати корисніші результати.

Перейти до цієї сторінки можна з головної сторінки Google за посиланням, яке називають "Розширений пошук".

За допомогою пошукової системи Google можна не тільки вводити запити, але і робити безліч інших речей. Функція розширеного пошуку дозволяє обмежити пошук сторінками наступних типів:

- що містять всі задані умови пошуку;
- що містять фразу, вказану в запиті;
- що містять принаймні одне слово з перерахованих в запиті;
- Що не містять жодного слова з перерахованих в запиті;
- написані на певній мові;
- що мають певний формат файлу;
- оновлені в певний період;

- що належать тому або іншому домену або веб-сайту;
- що не містять матеріалів, призначених тільки для дорослих.



Google **Расширенный поиск** [Как искать](#) | [Всё о Google](#)

Найти результаты

- со **всеми** словами
- с **точной фразой**
- с **любым** из слов
- без** слов

10 результатов

Язык Показывать страницы на

Регион Искать страницы, расположенные в:

Формат файла показывать результаты с файлами в формате

Дата Показать веб-страницы, просмотренные впервые

Упоминание Показывать результаты, содержащие эти слова

Домен с сайта или домена [Подробнее](#)

Права Показывать результаты, [Подробнее](#)

SafeSearch ☒ Показывать всё ☐ Фильтровать с помощью [Безопасного поиска](#)

Поиск по странице

Похожие Найти похожие страницы

Ссылки Найти страницы, ссылающиеся на эту

Поиски по определенным темам

Новинка! [Поиск кода Google](#) - Поиск открытого программного кода

Оператори розширеного пошуку

Крім того, пошук можна зробити більш цілеспрямованим, включивши в пошуковий запит, який вводиться у вікні пошуку Google, оператори або вибравши їх на сторінці «Розширений пошук».

Оператори розширеного пошуку:

- Пошук слів, що згадуються;
- Пошук альтернатив ("OR");
- Пошук доменів;

- Пошук в числовому діапазоні;
- Інші функції розширеного пошуку.

1. Пошук з використанням знака "+"

Пошукова система Google ігнорує слова, що часто зустрічаються (наприклад, де, як, коли), і символи, а також цифри й букви, які сповільнюють пошук і не впливають на якість результатів. Google повідомить, якщо слово було виключено, указавши докладні відомості на сторінці результатів під вікном пошуку.

Якщо загальне слово необхідне для одержання потрібних результатів, то його можна включити в запит, поставивши перед ним знак "+". Перед знаком "+" обов'язково повинен стояти пробіл.

Наприклад, щоб включити "І" у пошук за запитом «Зоряні війни епізод І». Цей запит повинен виглядати так:

Звездные войны эпизод +I	Поиск в Google
--------------------------	----------------

2. Пошук синонімів

Якщо користувач хоче здійснювати пошук не тільки за пошуковою фразою, але й за її синонімами, то перед пошуковим словом ставиться тильда ("~").

Наприклад, якщо користувач здійснює пошук для food facts and nutrition and cooking information:

~food ~facts	Google Search
--------------	---------------

3. Пошук альтернатив ("OR")

Щоб знайти сторінки, які містять кожне із двох пошукових слів, вводять між цими словами OR заголовними буквами.

От як, наприклад, можна знайти інформацію щодо проведення відпустки в Лондоні або Парижі:

отпуск Лондон OR Париж	Поиск в Google
------------------------	----------------

4. Пошук домена

Пошукова система Google дозволяє обмежити область пошуку певним веб-сайтом. Для цього потрібно ввести пошуковий запит, а потім додати слово "site", ввести двокрапку й указати ім'я домена.

Якщо необхідно, наприклад, знайти відомості щодо вступу в ХДАМГ на сайті самої академії, введіть наступне словосполучення:

правила приема site:w w w .ksame.kharkov.ua	Поиск в Google
---	----------------

5. Пошук у числовому діапазоні

Потрібно вказати число. В Google є функція, яка дозволяє одержати результати пошуку, що містять числа в заданому діапазоні. Просто додайте у вікні пошуку до шуканих словами два числа й поставте між ними дві крапки без пробілів.

Таким чином, можна задавати діапазони для будь-яких значень. Від дат (Вилли Мейс 1950..1960) до ваги (5000..10000 кг вантажівка). Однак при цьому варто обов'язково вказувати одиниці виміру або який-небудь інший індикатор, що дозволяє довідатися, що являє собою той або інший діапазон чисел.

Наприклад, як можна знайти DVD-плеер вартістю від 50 до 100 доларів США:

DVD-плеер 50..100 долларов	Поиск в Google
----------------------------	----------------

6. Інші функції розширеного пошуку

- **Місцевий пошук Google:** пошук товарів і послуг з назвою міста або поштового індексу в США.
- **Мова:** параметр, що дозволяє вибрати мову подання результатів.
- **Пошук технологій:** пошук інформації, пов'язаної з Apple Macintosh, BSD Unix, Linux або Microsoft.
- **Дата:** параметр, що дозволяє переглянути результати за останні три, шість або дванадцять місяців.
- **Місце появи:** укажіть, де саме на сторінці зустрічаються умови пошуку — у будь-якому місці, в заголовку або в URL.
- **Домени:** пошук тільки в межах зазначеного веб-сайта або виключення сайту з пошуку.
- **Безпечний пошук:** виключає з результатів пошуку посилання на сайти для дорослих.

Чати

Чат (англ. chat — розмова) — засіб спілкування користувачів по мережі в режимі реального часу, а також програмне забезпечення, що дозволяє організовувати таке спілкування. Звичайно під словом «чат» мають на увазі обмін текстовими репліками, рідше — використовують терміни голосовий чат, відеочат (частіше — відеоконференція) і т.д. Існує кілька різновидів програмної реалізації чатов.

IRC, спеціалізований протокол для чатів. IRC (Internet Relay Chat — ретранслюємый інтернет-чат) — сервісна система, за допомогою якої можна спілкуватися по інтернету з іншими людьми в режимі реального часу. IRC була створена в 1988 році фінським студентом Яскраво Ойкариненом (Jarkko Oikarinen).

При підключенні до IRC-сервера за допомогою програми IRC-клієнта користувач бачить список доступних каналів, у кожний з яких (або відразу в декілька) він може «увійти». Канал являє собою віртуальну «кімнату», у якій можуть перебу-

вати кілька людей. Всі повідомлення, передані в канал видні всім користувачам, які перебувають на цьому ж каналі. Кожний канал має свою назву і, як правило, певну тему для обговорення. Після «входу» до каналу користувач може бачити, що пишуть інші учасники каналу, а також може сам взяти участь. Тема, що обговорюється в каналі, найчастіше відповідає його назві.

В IRC немає обмеження на кількість людей, які можуть перебувати одночасно на каналі, а також немає ніяких обмежень на кількість каналів, які можуть формуватися на IRC.

Найбільше поширення одержали IRC-мережі:

- EFNet (<http://www.efnet.org>);
- Undernet (<http://www.undernet.org>);
- IRCNet (<http://www.ircnet.org>);
- FreeNode (<http://freenode.net>) , раніше відома як Open Projects Network (OPN);
- FreeNet (<http://www.freenet.de>);
- QuakeNet (<http://www.quakenet.org/>).
- Включаючи російськомовні мережі:
- WeNet (<http://www.wenet.ru>);
- IRCNet.Ru (<http://www.ircnet.ru>);
- DalNet (<http://www.dalnet.ru/>);
- RusNet (<http://www.rusnet.org.ru/>).

Для підключення до IRC потрібна спеціальна програма-клієнт. Найбільш відомі програми-клієнти:

- mIRC (англ.) — www.mirc.com (<http://www.mirc.com>);
- X-Chat (англ.) — xchat.org (<http://xchat.org>);
- Bitch (англ.) — www.bitchx.org (<http://www.bitchx.org>);
- ChatZilla — клієнт вбудований у браузер Mozilla (www.hacksrus.com/~ginda/chatzilla/);
- IRC-клієнт браузера Opera.

HTTP- або веб-чати. Такий чат виглядає як звичайна веб-сторінка, де можна прочитати останні кілька десятків фраз, написаних учасниками чата. Сторінка чата автоматично регулярно обновляють. Найчастіше під терміном “чат” розуміють саме веб-чати. Серед російськомовних чатів можна виділити вже “легендарні”:

- “Чат.py” — <http://chat.chat.ru/>;

-
- “Альтанка” — <http://www.besedka.ru/>;
 - “SPEED-инфо” — <http://www.s-info.ru/Room/Chat>;
 - “Готель “У Максима” — <http://chat.cnt.ru/>;
 - “Трактир” — <http://chat.portal.ru/>;
 - “Самар-паб” — <http://www.mustdie.ru/>;
 - “Петерлинк” — <http://chat.peterlink.ru/>;
 - “Ліжечко” — <http://www.krovatka.ru/>;
 - “Подлодка” — <http://www.podlodka.com/>;
 - “Фоменко.Рилит” — <http://chat.fomenko.ru/>.

Вбудовані можливості чата в Instant messengers-клієнтах

Мессенжери — Instant Messenger

Instant messengers (IM) — англійська назва класу програм, призначених для обміну повідомленнями через Інтернет у реальному часі. Передавати можна текстові повідомлення, звукові сигнали, картинки, відео. Такі програми можна застосовувати для організації телеконференцій.

Для цього виду комунікації необхідна клієнтська програма, так званий мессенджер (англ. message — повідомлення). Він відрізняють від електронної пошти тим, що дозволяє обмінюватися повідомленнями в реальному часі (instant — миттєво). Більшість програм дозволяє бачити, чи підключені в цей момент абоненти, занесені в список контактів. В ранніх версіях програм усе, що друкував користувач, відразу передавалося. Якщо він робив помилку й виправляв її, це теж було видно. В такому режимі спілкування нагадувало телефонну розмову. В сучасних програмах повідомлення з'являються на моніторі співрозмовника тільки після закінчення редагування й відправлення.

Як правило, мессенджери не працюють самостійно, але підключаються до головного комп'ютера даної мережі обміну повідомленнями, названому сервером. Тому мессенджери називають ще клієнтськими програмами або клієнтами (термін узятий з понять про клієнт-серверні технології).

Широкому колу користувачів відома деяка кількість популярних мереж обміну повідомленнями, таких як ICQ, MSN, Yahoo!. Кожна із цих мереж розроблена окремою групою розроблювачів, має окремий сервер, відрізняють своїми правилами й особливостями. Між різними мережами, звичайно, немає ніякого взаємозв'язку. Таким чином, користувач мережі ICQ не може зв'язатися з користувачем мережі MSN. Однак, ніщо не заважає бути одночасно користувачем декількох мереж.

Для кожної з мереж є свій мессенджер, розроблений тією же командою розроб-

лювачів. Так, для користування вищевказаними мережами, розроблювачі пропонують програми з однойменними назвами: ICQ, MSN Messenger, Yahoo! Messenger. Таким чином, якщо один з друзів користується тільки мережею ICQ, а інший — тільки мережею MSN, те третій може спілкуватися з ними одночасно, установивши на своєму комп'ютері і ICQ, і MSN Messenger, і зареєструвавшись в обох мережах.

Найбільше популярные ІМ:

- ICQ (т.зв. «аська»);
- Miranda IM;
- AOL Instant Messenger;
- MSN Messenger;
- Yahoo! Messenger;
- Skype;
- Google Talk.

Веб-форуми

Веб-форум або веб-конференція — спеціальне програмне забезпечення для організації спілкування відвідувачів веб-сайта. Термін відповідає змісту вихідного поняття форуму як місця для спілкування.

Форум пропонує набір розділів для обговорення. Робота форуму полягає в створенні користувачами тем у розділах і наступному обговоренні усередині цих тем. Окремо взята тема, по суті, являє собою тематичну гостьову книгу.

Як правило, форум відрізняють від чата більш серйозними обговореннями, оскільки надає відповідаючим більше часу на обмірковування відповіді. Форуми часто використовують для різного роду консультацій, у роботі служб технічної підтримки.

У цей час веб-форуми майже повністю витиснули новинні групи на базі NNTP і є найбільш популярним способом обговорення питань у Всесвітній павутині.

Блоги

Блог (англ. blog, від web log, віртуальний «мережний журнал або щоденник подій») — це веб-сайт, основний вміст якого — записи, що додають регулярно, зображення або мультимедиа. Характерні для блогів недовгі записи тимчасової значимості. Блоггерами називають людей, що ведуть блог. Сукупність всіх блогів Мережі прийнято називати блогосферою.

За авторським складом блоги можуть бути особистими, груповими (корпоративні, клубні...) або суспільними (відкритими). За змістом — тематичними або загальними. Так само блоги можуть поєднуватися в мережі блогів, за тематичними

ознаках або за іншими критеріями. Відмінності блога від традиційного щоденника обумовлюються середовищем, тобто його віртуальністю, і тим, що пишуться (в основному) для інших читачів.

Для блогів характерна можливість ознайомлення з матеріалом з будь-якої точки Світу одночасно багатьма користувачами Мережі й залишення відкликів до записів безпосередньо в електронному середовищі. Ця можливість дозволяє використати блоги як середовище мережного спілкування, що має ряд переваг перед електронною поштою, новинними групами, веб-форумами й чатами. Блоги залучають і більш широкими можливостями в порівнянні з регулярним веденням записів на папері тим, що:

- є можливість не тільки для записів і зберігання особистої інформації, але й правити й редагувати особисті записи;
- використовуваний матеріал і додатки блогів уже не стають другорядними посиланнями й виносками, а працюють нарівні з основним текстом і його барвистим оформленням, з використанням кіно й звуку;
- є можливість зберігання файлів у стислій формі;
- є зв'язок між публікаціями;
- передбачено можливість скачування при необхідності будь-якої частини блога в персональний комп'ютер або роздруківка.

Популярні блог-служби:

Американські:

- Livejournal
- Blogger
- Typepad
- Windows Live Spaces
- Wordpress
- Vox / Vox

Російські:

- Diary.ru
- RC-MIR.com
- Liveinternet
- Блоги@Mail.Ru
- Рамблер Планета

-
- Lj.Rossia.Org
 - Comby.ru

Найпопулярніше місце для ведення російськомовних блогів — «Живий журнал», а із російських — Блоги@Mail.Ru.

Живий журнал, ЖЖ (англ. LiveJournal, LJ) — служба розміщення блогів, або якийсь окремий блог («щоденник», «журнал») у цій службі. Пропонує звичайний для блогів набір функцій: можливість публікації записів, їхнього коментування читачами і так далі; також є зручні додаткові функції, багато з яких доступні безкоштовно будь-якому бажаючому. Від служб на зразок «@щоденники» Живий Журнал відрізняють відсутністю обов'язкової реклами, навіть у безкоштовних блогах.

Можливість додавати інших користувачів ЖЖ у свій список читання (так звану френдленту) сприяє утворенню соціальних мереж. Підтримують ведення колективних блогів — ЖЖ-сообществ.

Вікі-проекти

Вікі — гіпертекстове середовище (звичайно Веб-сайт) для збору й структуризації письмових відомостей. Характеризують наступними ознаками:

- Безліч авторів. Деякі вікі можуть правити всі відвідувачі.
- Можливість багаторазово правити текст за допомогою самого вікі-середовища (веб-сайту), без застосування особливих пристосувань з боку редактора.
- Прояв змін відразу після їхнього внесення.
- Поділ інформації на сторінки, де в кожній — своя назва.
- Особлива мова розмітки, що дозволяє легко й швидко розмічати в тексті структурні елементи, форматування, гіперпосилання і т.ін.
- Облік змін (облік версій) тексту й можливість повернення до ранньої версії.

Перша вікі-мережа, «Портлендське сховище зразків» (зразків програмного коду), була створена 25 березня 1995 року програмістом Уордом Каннінгемом. Слово «wiki» (точніше — «wiki-wiki») він запозичив з гавайської мови, на якій воно означає «швидко».

Одним із загальнодоступних вікі-проектів є вільно розповсюджувана енциклопедія **Вікіпедія** (англ. Wikipedia), видана в Інтернеті на багатьох мовах світу, і створена колективною працею добровільних письменників. З моменту зародження на початку 2001 року й понині, Вікіпедія набирає популярність у користувачів Всесвітньої павутини й постійно розвивається й доповнюється.

Вікіпедія працює за принципом «вікі»: кожний відвідувач сайту енциклопедії

може редагувати й поширювати зміст будь-якої статті. Із цієї можливості випливає інша особливість Вікіпедії — відсутність авторських прав. Відповідно до ліцензії GNU FDL, на умовах якої поширюються статті, ніхто не може вимагати будь-які права на зміст Вікіпедії.

Виникаючі серед авторів неясності й незгоди можуть бути обговорені на спеціально відведених для цього сторінках: так, для кожної статті у Вікіпедії є місце для її обговорення. Так що Вікіпедія — це ще й середовище обговорення всіляких тем і суперечок. Кожний може приєднатися до бесіди, і, наприклад, захистити або спростувати несправедливо представлену в статті думку.

VoIP, IP-телефонія

VoIP (англ. Voice-over-IP — IP-телефонія) — система зв'язку, за якою аналоговий звуковий сигнал від одного абонента дискретизується (кодують в цифровий вид), компресується й пересилається цифровими каналами зв'язку до іншого абонента, де виробляють зворотна операція — декомпресія, декодування й відтворення аналогового сигналу.

Можливість передачі голосових повідомлень через мережу з пакетною комутацією вперше була реалізована в 1993 році. Дана технологія одержала назву VoIP (Voice over IP). Одним із приватних додатків даної технології є IP-телефонія — послуга з передачі телефонних розмов абонентів за протоколом IP.

Основними перевагами технології VoIP є скорочення необхідної смуги пропускання, що забезпечують обліком статистичних характеристик мовного трафіка:

- блокуванням передачі пауз (діалогових, складових, значеннєвих та ін.), які можуть становити до 40-50 % часу заняття каналу передачі;
- високою надмірністю мовного сигналу і його стиском (без втрати якості відновлення) до рівня 20-40 % вихідного сигналу.

З іншої сторони трафік VoIP критичний до затримок пакетів у мережі, але має толерантність (стійкість) до втрат окремих пакетів. Так втрата до 5 % пакетів не призводить до погіршення розбірливості мови.

Радіо

Радіо або веб-радіо — інтернет-служба, подібна до радіомовлення.

Вимоги:

Для якісного й безперервного звучання потрібний досить широкий канал, тобто висока швидкість підключення до Інтернету.

Значна витрата трафіка (обсягу отриманої з Мережі інформації).

Для прослуховування радіо потрібне програмне забезпечення, що підтримує можливість відтворення потокового сигналу з мережі, наприклад, Winamp від компанії NullSoft).

Цю технологію також можна застосовувати в локальних мережах, наприклад в офісах, на підприємствах. Все, що для цього необхідне — підключені до локальної мережі комп'ютери й наявність у них звукових карт.

Інтернет-магазин

Інтернет-магазин — сайт, що приймає замовлення на товари й послуги від відвідувачів, найчастіше в режимі он-лайн. Часто інтернет-магазин приймає передоплату за товари й послуги за допомогою електронних платіжних систем.

Інтернет-магазини пропонують, як правило, товари й послуги. Інтернет-магазин представляє із себе сайт із комерційними пропозиціями. Для зручності користувачів, комерційна пропозиція формують у вигляді прейскуранта цін. Кожна одиниця номенклатури товару або послуги супроводжують описом основних властивостей і, часто, фотографією.

Інтернет-магазини в більшості випадків мають наступний механізм.

При виборі того або іншого товару або послуги, обране міститься у віртуальному кошику покупок. Вибравши необхідні товари або послуги, користувач має можливість відразу на сайті оформити й відіслати замовлення, або ж роздрукувати своє замовлення й відправити його у фізичний офіс продажів, указавши при цьому свої контактні дані й адресу доставки. Крім того, існують інтернет-магазини, у яких замовлення приймають за телефоном, електронною поштою, ICQ і т.д. Після цього замовлення буде доставлене клієнтові кур'єром, службою доставки або поштою.

Інтернет-реклама

Інтернет-реклама — під цим терміном звичайно розуміють:

- будь-яку рекламу, розташовувану в Інтернеті;
- специфічні форми реклами, що використовують технічні особливості мережі Інтернет;
- рекламу інтернет-ресурсів (насамперед, веб-сайтов) незалежно від того, де і як розміщують сама реклама.

Специфічні форми реклами

Банерна реклама. Статичні банери мало відрізняються від традиційних рекламних форм: вони повністю аналогічні рекламі в друкованих ЗМІ. Наявність під банером гіперпосилання й можливість анімованого зображення не приводять до принципових відмінностей такої реклами. Якісні відмінності розпочинаються при переході від статичних банерів до систем банерного обміну (СБО). Розміщаючи на сторінці банерообмінний код, вебмайстер не знає точно, яким буде вміст банера і його посилання. У вебмайстра іноді буває можливість лише опосередковано управляти тематикою банерів через налаштування СБО. Рекламодавець, навпроти, не знає точно, на яких саме сайтах буде розміщений його баннер. Подібне ро-

зміщення реклами «наосліп» було неможливо для традиційних, офлайнових методів реклами. Таким чином, СБО, будучи зручним технологічним посередником між рекламодавцем і рекламорозповсюдувачем, вносить додаткові складності в контроль за рекламною діяльністю.

Спам. Специфічність цього виду інтернет-реклами складають не в анонімності рекламорозповсюдувача й не в тім, що спам — незапитане розсилання (багато видів реклами є незапитаними, багато хто — анонімними). Особливість спама в тім, що спамеры покладають значну частину витрат за доставку реклами на споживачів і інтернет-провайдерів, нічим це не компенсуючи. Саме ця особливість зробила спам самою вигідною рекламою за співвідношенням: витрати/відгук. Цей показник для спама становить порядку 0,01-0,05 \$/відгук, у той час як для інших видів реклами — порядку 1-10 \$/відгук. Спам носить масовий характер і зустрічається у вигляді поштових розсилок, повідомлень в інтернет-форумах, діяльності рекламних ботів у чатах і т.ін.

Пошукова реклама. Відмінною рисою є те, що вибір демонстрованих рекламних повідомлень визначають з урахуванням пошукового запиту користувача.

Оптимізація для пошукових машин. Для деяких типів сайтів розвідувачі приносять до половини й більше всіх відвідувачів (тобто, потенційних клієнтів). Необхідною умовою цього є присутність посилання в перших рядках результатів пошуку за найбільш популярними запитами. Оскільки результати пошуку звичайно відсортовані за релевантністю, перед оптимізатором стоїть завдання підвищити релевантність коду веб-сторінок до найпоширеніших пошукових запитів.

Спливаючі (pop-up) вікна й spyware. Аналогічно спаму, для поширення використовують ресурси споживача. Але метод не настільки дешевий, як спам. До того ж, spyware у багатьох випадках визнають шкідливою програмою.

Перегляд реклами за плату або підписки на рекламу. Цей метод не показав особливої ефективності в порівнянні з іншими й зараз використовують мало.

Реєстрація в каталогах. Цей вид реклами не дуже специфічний для Інтернету — в офлайне теж є каталоги й довідники, внесення в які дає свою частку клієнтів. Інтернет-каталоги відрізняють від офлайнових своєю кількістю, що, можливо, уже перейшло в якість.

Участь у рейтингах. Для деяких сайтів цей метод приносить істотну частину клієнтів. Для більшості — незначну. До того ж, не існує способів підвищитися в рейтингу за гроші. Тому даний спосіб не укладається в типову економічну схему «гроші-реклама-клієнт-гроші». Тому його з натяжкою можна віднести до методів реклами.

Реферальні й «партнерські» програми. Хоча подібні методи реклами й маркетингу давно відомі в офлайні, в Інтернеті незрівнянно зручніше враховувати рефералів і притягнутих клієнтів. Тому можна сказати, що даний метод одержав в Інтернеті нове життя.

Часто інтернет-реклама має як проміжна мета залучити відвідувачів (тільки цільових або будь-яких) на веб-сайт. А вже за посередництва веб-сайта відбуваються залучення уваги безпосередньо до товару. Це розповсюджений метод для реклами «офлайнових» товарів — спочатку створюють веб-сайт (іноді разом з інтернет-магазином), а потім рекламують вже не сам товар, а відповідний веб-сайт.

Цільова аудиторія. Цільовою аудиторією рекламної кампанії в Інтернет (з погляду просування на пошукових системах) є сукупність відвідувачів всіх пошукових систем, що задають запити, які можна ідентифікувати як запити від потенційних споживачів товару або послуги.

Аналогія із традиційною рекламою: якщо ми є продавцем запчастин і розміщаємо рекламу в автомобільному журналі, ми припускаємо, що серед читачів-автомобілістів є потенційні споживачі нашого товару. Але ми не знаємо, яка частина читачів — цільової аудиторії нашого рекламного впливу — зацікавлені купити пропоновані нами запчастини.

У випадку з пошуковими системами можна виділити дві частини цільової аудиторії:

- сукупність відвідувачів пошукових систем, які задають питання, що стосуються покупки, продажі й експлуатації автотехники (повна аналогія з аудиторією автомобільного журналу);
- однак можна виділити й підмножину тих, хто задає питання, що безпосередньо ставляться до пошуку запчастин. Це дозволяє безпосередньо оцінити попит на нашу послугу або товар в Інтернеті. Орієнтуючись на це коло запитів, можна одержати доступ до найцікавішій для нас частини цільової аудиторії — до "готового" покупця.

Обсяг цільової аудиторії. Зробимо допущення, що за кожним заданим пошуковим запитом стоїть один потенційний споживач. Кількість відібраних запитів за деякий період часу на всіх пошукових системах буде визначати обсяг нашої цільової аудиторії.

Рекламне повідомлення — текст, що з'являється в списку результатів на пошуковій системі. Вважаємо, що рекламне повідомлення досягло цільової аудиторії у випадку, якщо посилання на веб-сайт з'явилося в пошуковій системі на першій сторінці результатів пошуку. Сторінки далі першої не розглядаємо.

Охоплення аудиторії. Охоплення цільової аудиторії на пошукових системах рекламним повідомленням ми обчислюємо у відсотках від 100. Охоплення аудиторії 100% досягає веб-сайт, посилання на який перебуває на першій сторінці всіх пошукових систем за всіма запитами від цільової аудиторії. Якщо сайт перебуває не на всіх пошукових системах не за всіма запитами, то для обчислення досягнутого їм охоплення ми віднімаємо з 100% пропорційно долі внесеної кожним пошуковим запитом з урахуванням частки пошукової системи.

Завдання рекламної кампанії в Інтернет на пошукових системах — донести рек-

ламне повідомлення й забезпечити максимальне охоплення цільової аудиторії.

Тема 14. Основні принципи роботи системи Linux. Ліцензія GNU

Матеріал знаходиться на електронному носії

Тема 15. Публікація даних в Internet та Intranet.

Матеріал знаходиться на електронному носії

- Підготовка до публікації документа Word. Збереження документа Word у форматі HTML. Перегляд і редагування коду. Використання стилю "Розмітка HTML".
- Підготовка до публікації робочої книги і листів Excel. Перетворення книги на документ Web, втрати при перетворенні. Підготовка до публікації окремих листів.
- Підготовка до публікації бази даних Access. Використання гіперпосилань в об'єктах баз даних. Експорт об'єктів баз даних у формат HTML.
- Публікація документів на Web-сервері через використання Web-папки. Публікація документів з офісних додатків на FTP-сервері. Використання панелі інструментів Web.

Питання для контролю

1. Що таке комп'ютерна мережа? За якими ознаками можна класифікувати комп'ютерні мережі?
2. Наведіть приклади локальних і мережних ресурсів.
3. Стандартні мережні технології.
4. Які передавальні середовища використовують в комп'ютерних мережах?
5. Які переваги мають оптоволоконні кабелі порівняно з електричними?
6. Як класифікують супутники зв'язку за висотою орбіти?
7. Скільки часу потрібно для передавання радіосигналу на супутник і його повернення, якщо супутник розміщений на відстані 32180 км від поверхні Землі? Вважайте, що сигнал поширюють зі швидкістю світла, а період ретрансляції на супутнику потребує 53 мікросекунди.
8. Що стверджують в теоремі Найквіста?
9. В яких одиницях вимірюють швидкість передавання даних?
10. Які функції виконує модем?
11. У чому полягає принцип мультиплексування?
12. Яка максимальна швидкість роботи забезпечують технологією Ethernet?
13. Яку топологію має мережа Ethernet?
14. Для чого використовують мости і повторювачі? Які недоліки має використання повторювачів і які переваги надає використання мостів?
15. Які переваги надає використання комутаторів?
16. Яку швидкість передавання даних забезпечують цифрові лінії зв'язку?
17. Що таке лінія ISDN?
18. Сутність технологій цифрових абонентських ліній (DSL).
19. Альтернативи цифрових ліній зв'язку.
20. На яких принципах базують роботу супутникових систем зв'язку?
21. Як здійснюють обмін даними в Internet? Що таке IP-пакет, маршрут проходження пакета, таблиці маршрутизації?
22. Що таке мережні протоколи? В чому полягає багаторівневий принцип їх побудови? Рівні протоколів сімейства TCP/IP.
23. Як за IP-адресою вузла визначити клас мережі, до якої він належить? До якого класу належить хост з IP-адресою 193.26.17.100?
24. Яка з IP-адрес є хибною: 220.67.123.12, 220.255.255.17, 194.220.67.123?
25. Як здійснюють адресація в Internet? Що таке IP-адреси і доменні імена та як вони співвідносяться?
26. Переваги використання Intranet.
27. Що таке URL-адреса? Який формат вона має?

-
28. Як здійснити пошук у локальній мережі комп'ютера, папки, файлу?
 29. Чи можна створити ярлик на мережний ресурс?
 30. Як у локальній мережі надати ресурс для спільного використання?
 31. Які засоби безпеки дає файлова система NTFS?
 32. Порівняйте можливості архіваторів WINZIP та WINRAR.
 33. У чому полягає операція перевірки (тестування) архіву?
 34. Як створити багатотомний архів? Чи можна витягти щось з окремого тому, не розгортаючи весь архів?
 35. Як створити архів, що сам розгортають? Чи може бути такий архів багатотомним?
 36. Концепція головного документа Word.
 37. Які можливості з паралельної і послідовної обробки документів надає Word?
 38. Як відправити документ Word локальною мережею на рецензування кільком особам?
 39. Призначення пароля на відкриття файлу і дозволу запису до файлу в офісних додатках?
 40. Як в офісних додатках встановити режим перевірки файлу на наявність у ньому потенційно безпечних макросів?
 41. Як забезпечити спільний доступ до книги Excel? Як припинити спільне використання книги?
 42. Які обмеження на редагування можна задати для книги Excel?
 43. Режими доступу до бази даних Access.
 44. Які можливості має Access із захисту бази даних на рівні користувачів?
 45. Що таке броузер і які функції він виконує? Найпоширеніші броузери.
 46. Як додати, перемістити, видалити закладку в Internet Explorer?
 47. Як у MS Internet Explorer активну Web-сторінку зробити доступною для автономного перегляду?
 48. Які можливості надає журнал відвідувань броузеру MS Internet Explorer?
 49. Як здійснюють пошук інформації у Web? Що таке пошукові машини і тематичні каталоги?
 50. Чи існує можливість для роботи з електронною поштою без встановлення поштової програми?
 51. Чи можна користуватись броузером як FTP-клієнтом?
 52. Як за допомогою броузера знайти файли в FTP-архівах?
 53. Чи дозволяє Word переглядати файли у форматі HTML?
 54. Переваги й недоліки Frontpage.
 55. Чи можна звертатись до FTP-архівів з офісних додатків?

-
56. Знайдіть на локальних дисках усі файли з розширенням html і скопіюйте три найбільших за розміром на робочий стіл.
 57. У браузері ІЕ додайте до вибраних закладку на сторінку <http://pcclub.com.ua> і встановіть для її перегляду в автономному режимі період синхронізації 30 днів.
 58. Як зробити поточну сторінку, що відкрита в браузері ІЕ, домашньою?
 59. Як можна використати адресний рядок браузера для виконання пошукових завдань? Використовуючи адресний рядок ІЕ, знайдіть Web-документи, що містять слова "Internet". "мережа".
 60. Створіть у головному меню програмну групу «Інструменти», що містить елементи для запуску браузера ІЕ, текстового редактора Блокнот, редактора гіпертекстових документів Frontpage.
 61. Для активного документа, відкритого у вікні браузера ІЕ, створіть на робочому столі ярлик і змініть його значок.
 62. Коли доцільно встановлювати у браузері "порожню" домашню сторінку?
 63. Знайдіть на локальних дисках файл ІЕ.ТХТ, що доповнює документацію на браузер ІЕ, і за допомогою редактора Word створіть на його основі HTML-документ.
 64. У браузері ІЕ для використання вибраної закладки в автономному режимі задайте оновлення щотижня протягом місяця.
 65. Знайдіть на локальних дисках усі файли з розширенням html і створіть на робочому столі ярлик для останнього створеного.
 66. Налаштуйте браузер ІЕ на роботу з кількома пошуковими системами і збереженням результатів попередніх пошуків. Задайте в одному пошуковому завданні слово "Internet", а в іншому — "технології". Як можна повернутися до результатів раніше виконаних завдань?
 67. Що таке "зони безпеки" в Internet? Для чого їх використовують?
 68. Як переслати активну Web-сторінку електронною поштою?
 69. Відкрийте в браузері ІЕ сторінку <http://pcclub.com.ua> і для гіперпосилань, що містяться на ній, створіть ярлики на робочому столі.
 70. Що в назвах груп новин означають категорії comp, sci, news, soci?
 71. Як у браузері ІЕ додати Web-вузол до однієї із зон безпеки?
 72. За допомогою редактора Word створіть HTML-документ, що містить таблицю 1x3, і розмістіть в її комітках слова "Приклад", "створення", "таблиці".
 73. Яка категорія в імені групи новин comp.infosystems.www найзагальніша?
 74. Додайте на панель задач адресний рядок для швидкого звернення до документів Web.
 75. Що означають назви доменів: firm, store, web, arts, info?
 76. У браузері ІЕ впорядкуйте журнал відвідувань так, щоб гіперпосилання на

відвідані сторінки були згруповані за вузлами. Встановіть час збереження посилань у журналі сім діб.

77. Визначте, яка з URL-адрес є хибною: <http://root.ert.ua>, <arhie://root.ert.ua> чи <ftp://root.ert.ua>?
78. Яку інформацію можна отримати з аналізу доменного імені? Що таке вузол з іменем nas.gov.ua?
79. Для швидкого звернення до закладок розташуйте панель посилань броузера ІЕ в панелі задач.
80. Визначте, яка з адрес зазначена без похибок:
<http://www.microsoft.com/isapi>, <http://microsoft.com/isapi>,
<http://www.microsoft.com/isapi>.
81. У броузері ІЕ додайте до вибраних закладку на сторінку <http://www.mail-in.new> і задайте режим відправлення поштового повідомлення в разі її зміни на адресу ty@nas.gov.ua, поштовий сервер SMTP nas.gov.ua.
82. Задайте для папок режим перегляду у вигляді Web-сторінки. Зручності цього режиму.
83. За допомогою броузера ІЕ зверніться до пошукової системи Yandex і знайдіть документи, що містять слова "ХНАМГ", "АРМ". Збережіть один з них на локальному диску в текстовому форматі.
84. У броузері ІЕ як домашню встановіть сторінку однієї з найпопулярніших українських пошукових систем <http://meta-ukraine.com/>.
85. Як у редакторі Word встановити режим автоматичної заміни при введенні URL-адрес і мережних імен гіперпосиланнями? Як скасувати цей режим?
86. Як у броузері ІЕ скористатись функцією автодоповнення URL-адрес?
87. З метою зменшення часу завантаження сторінок налаштуйте броузер ІЕ так, щоб малюнки на сторінках не відображались. Як у цьому разі можна завантажити окремий малюнок?
88. Призначення Web-папки у Windows.
89. Як створений офісний документ розмістити на FTP-сервері?
90. Що означає публікація даних в Internet (Intranet)? Які можливості для публікацій надають офісні додатки?

Список літератури

Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій.
2. Рудь І.О., Карпенко М.Ю., Рябченко І.М., Волков Д.О. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» для студентів спеціальності 6.050.201 «Менеджмент організацій», системи дистанційної освіти та іноземних студентів), Харків: ХНАМГ, 2005.
3. Карпенко Н.Ю. Методические указания " Обработка данных средствами Misrosoft Excel" по курсу "Прикладные задачи менеджмента" (раздел "Сводные таблицы"). – ХГАГХ, 2000 г., 12 с.

Основна література

1. Беленький Ю. Microsoft Word 2000. – СПб.: БХВ-Петербург, 2000.
2. Березин С. В.. Раков С. В. Internet у вас дома. – СПб.: БХВ-Петербург, 2000.
3. Денисов А. Microsoft Internet Explorer 5. – СПб.: Питер, 2000.
4. Додж М. Эффективная работа с Microsoft Exsel 2000. – СПб.:Питер, 2002.
5. Зубанов Ф. Windows NT выбор "профи". – М.: Рус. редакция, 1996.
6. Internet для "чайников" / Дж. Левин и др. – К.: Диалектика, 1997.
7. Камер Д. Компьютерные сети и Internet. Разработка приложений для Internet. – М.: Издат. дом "Вильяме", 2002.
8. Камер Д., Стивене Д. Сети TCP/IP: Т. 3. Разработка приложений типа клиент/сервер для Linux/POSIX. – СПб.: Издат. Дом "Вильяме", 2002.
9. Каратыгин С. А. Access 2000. Руководство пользователя с примерами. – М.: Лаборатория базовых знаний. 2000.
10. Мельников Д. А. Информационные процессы в компьютерных сетях. Протоколы, стандарты, интерфейсы, модели. – М.: Кудиц-образ, 1999.
11. Мэтьюс М. Access 2000. Полное руководство. – К: Ирина. ВНУ, 2000.
12. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2001.
13. Руководство по технологиям объединенных сетей. – 3-е изд.-СПб.: Издат. дом "Вильяме", 2001.
14. Рэннол Н. MS Frontpage в подлиннике. – К.: ВНУ. 1999.
15. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. – СПб.: Издат. дом "Вильяме", 2002.

Додаткові джерела

16. Соломенчук В. Интернет: краткий курс. СПб.: Питер, 2000.
17. Столлин С.В. Беспроводные линии связи и сети. – СПб: Издат. дом "Вильяме", 2003.
18. Хан Х. Желтые страницы Internet & Web. Международные ресурсы. – СПб.: Питер, 1998.
19. Харитонов И. А. Microsoft Access 2000. СПб.: БХВ-Петербург, 2001.
20. Хелеби С., Ферсон Д. Принципы маршрутизации в Internet. 2-е изд. – СПб.: Издат. дом "Вильяме", 2001.
21. Хоффман П. Internet. – К.: Диалектика, 1995.
22. Шиндер Д. Л. Основы компьютерных сетей. – СПб.: Издат. Дом "Вильяме", 2002.

Навчальне видання

Лекції з курсу «Комп'ютерні мережі та телекомунікації» (для студентів 2 курсу за напрямом 6.030601 – «Менеджмент»)

Автори: Микола Юрійович Карпенко,
Вікторія Борисівна Уфимцева

Редактор: Д.Ф. Курильченко

План 2008, поз. 64Л

Підп. до друку <u>10.06.08</u>	Формат 60x84 1/16	Папір офісний
Друк на ризографі.	Ум.-друк. арк. 4,2	Обл.-вид. арк. 4,6
Зам. № _____	Тираж 50 прим.	

61002, Харків, ХНАМГ, вул. Революції, 12

Сектор оперативної поліграфії ЦНІТ ХНАМГ
61002, Харків, вул. Революції, 12